

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология».**

**Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:**

### **Патриотического воспитания и формирования российской идентичности**

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
- ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения биологической науки в жизни современного общества;
- способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной биологии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- формирование чувства гордости за российскую биологическую науку.

### **Гражданского воспитания**

- отношение к человеку, его правам и свободам как высшей ценности; Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи

### **Приобщения детей к культурному наследию (Эстетического воспитания)**

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.
- сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения;
- эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры;

### **Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)**

- мировоззренческих представлений о природе, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли биологии в познании этих закономерностей;
- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по биологии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

### **Физического воспитания и формирования культуры здоровья**

- осознание ценности здорового и безопасного образа жизни; 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 навыки безопасного поведения в интернет-среде.
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

### **Трудового воспитания и профессионального самоопределения**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

### **Экологического воспитания**

- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически

ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях

- способности применять знания, получаемые при изучении биологии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов биологии;
- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

## **5 класс**

### **Метапредметные результаты:**

- проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты;
- ставить учебную задачу под руководством учителя;
- систематизировать и обобщать разные виды информации;
- составлять план выполнения учебной задачи.
- проводить простейшую классификацию живых организмов;
- использовать дополнительные источники информации для выполнения учебной задачи;
- самостоятельно готовить устное сообщение на 2—3 минуты.
- устанавливать причинно-следственные связи;
- формулировать и выдвигать простейшие гипотезы;
- выделять в тексте смысловые части и озаглавливать их, ставить вопросы к тексту.
- работать в соответствии с поставленной задачей;
- составлять план текста;
- участвовать в совместной деятельности;
- работать с текстом параграфа и его компонентами.

### **Предметные результаты**

Предметные результаты изучения учебного предмета «Биология» отражают:

1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных 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 приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

#### **Обучающийся научится:**

- определять основные признаки живой природы;
- описывать устройство светового микроскопа;
- определять основные органоиды клетки;
- называть основные органические и минеральные вещества, входящие в состав клетки;
- называть ведущих естествоиспытателей и их роль в изучении природы;
- определять существенные признаки строения и жизнедеятельности изучаемых биологических объектов;
- определять основные признаки представителей царств живой природы;
- описывать основные среды обитания живых организмов;
- описывать природные зоны нашей планеты, их обитателей;
- описывать предков человека, их характерные черты, образ жизни;
- называть основные экологические проблемы, стоящие перед современным человечеством;
- применять правила поведения человека в опасных ситуациях природного происхождения;
- применять простейшие способы оказания первой помощи при ожогах, обморожении и др.
- объяснять причины негативного влияния хозяйственной деятельности человека на природу;
- объяснять роль растений и животных в жизни человека;
- соблюдать правила поведения в природе;

- различать в природе и на рисунках опасные для человека виды растений и животных;
- вести здоровый образ жизни и проводить борьбу с вредными привычками своих товарищей.
- характеризовать значение биологических знаний в повседневной жизни;
- характеризовать методы биологических исследований
- работать с лупой и световым микроскопом;
- узнавать органоиды клетки;
- объяснять роль органических и минеральных веществ в клетке;
- соблюдать правила поведения в кабинете биологии.
- определять принадлежность объекта к царству;
- устанавливать черты сходства и различия у представителей основных царств;
- узнавать объекты в природе и на рисунках;
- устанавливать черты приспособленности организмов к среде;
- объяснять роль представителей царств в жизни человека.
- сравнивать различные среды обитания;
- характеризовать условия жизни в различных средах обитания;
- сравнивать условия обитания в различных природных зонах;
- выявлять черты приспособления живых организмов к определенным условиям;
- приводить примеры обитателей морей и океанов.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты;*
- *ставить учебную задачу под руководством учителя;*
- *систематизировать и обобщать разные виды информации;*
- *составлять план выполнения учебной задачи.*
- *проводить простейшую классификацию живых организмов;*
- *использовать дополнительные источники информации для выполнения учебной задачи;*
- *самостоятельно готовить устное сообщение на 2—3 минуты.*
- *устанавливать причинно-следственные связи;*
- *формулировать и выдвигать простейшие гипотезы;*
- *выделять в тексте смысловые части и озаглавливать их, ставить вопросы к тексту.*
- *работать в соответствии с поставленной задачей;*
- *составлять план текста;*
- *участвовать в совместной деятельности;*
- *работать с текстом параграфа и его компонентами.*

## 6 класс

### Метапредметные результаты:

- организовывать свою учебную деятельность под руководством учителя;
- планировать свою работу под руководством учителя;
- взаимодействовать в процессе обучения с учителем и одноклассниками;
- работать с текстом учебника и компьютерного диска;
- оценивать свой ответ и свою работу, а также работу одноклассников.
- работать с различными источниками информации;
- давать определения.

### Предметные результаты

Предметные результаты изучения учебного предмета «Биология» отражают:

1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных 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 приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

### **Обучающийся научится:**

- понимать суть понятий и терминов: «клетка», «ядро», «мембрана», «оболочка», «пластида», «органоид», «хромосома», «ткань», «орган», «корень», «стебель», «лист», «почка», «цветок», «плод», «семя», «система органов», «пищеварительная система», «кровеносная система», «дыхательная система», «выделительная система», «опорно-двигательная система», «нервная система», «эндокринная система», «размножение»;
- называть основные органоиды клетки, ткани растений и животных, органы и системы органов растений и животных;
- описывать, что лежит в основе строения всех живых организмов; — строение частей побега, основных органов и систем органов животных, указывать их значение
- понимать суть понятий и терминов: «почвенное питание», «воздушное питание», «хлоропласт», «фотосинтез», «питание», «дыхание», «транспорт веществ», «выделение», «листопад», «обмен веществ», «холоднокровные животные», «теплокровные животные», «опорная система», «скелет», «движение», «раздражимость», «нервная система», «эндокринная система», «рефлекс», «размножение», «половое размножение», «бесполое размножение», «почкование», «гермафродит», «оплодотворение», «опыление», «рост», «развитие», «прямое развитие», «непрямое развитие»;
- называть органы и системы, составляющие организмы растения и животного
- понимать суть понятий и терминов: «среда обитания», «факторы среды», «факторы неживой природы», «факторы живой природы», «пищевые цепи», «пищевые сети», «природное сообщество», «экосистема»;

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- *распознавать и показывать на таблицах основные органоиды клетки, растительные и животные ткани, основные органы и системы органов растений и животных;*
- *исследовать строение основных органов растения;*
- *устанавливать основные черты различия в строении растительной и животной клеток;*
- *устанавливать взаимосвязь между строением побега и его функциями; исследовать строение частей побега на натуральных объектах, определять их на таблицах;*
- *обосновывать важность взаимосвязи всех органов и систем органов для обеспечения целостности организма*
- *определять и показывать на таблице органы и системы, составляющие организмы растений и животных;*

- *объяснять сущность основных процессов жизнедеятельности организмов;*
- *обосновывать взаимосвязь процессов жизнедеятельности между собой;*
- *сравнивать процессы жизнедеятельности различных организмов;*
- *наблюдать за биологическими процессами, описывать их, делать выводы;*
- *исследовать строение отдельных органов организмов; - фиксировать свои наблюдения в виде рисунков, схем, таблиц;*
- *соблюдать правила поведения в кабинете биологии.*
- *определять как тот или иной фактор среды может влиять на живые организмы;*
- *описывать характер взаимосвязей между живыми организмами в природном сообществе;*
- *описывать структуру природного сообщества.*

## 7 класс

### Метапредметные результаты:

- давать характеристику методов изучения живых объектов;
- наблюдать и описывать биологические объекты;
- находить в различных источниках нужную информацию о животных;
- работать с различными источниками информации;
- составлять конспекты по темам;
- готовить устные и письменные сообщения по заданным темам;
- выделять тезисы и делать выводы на основании анализа текста учебника и дополнительных источников информации.
- работать с учебником, рабочей тетрадью, составлять конспект параграфа учебника до и после изучения материала;
- составлять конспект темы, используя разные источники информации;
- готовить устные сообщения и рефераты на заданную тему;
- пользоваться поисковыми системами Интернета.
- различать объем и содержание понятий;
- различать родовые и видовые понятия;
- проводить классификацию;
- выстраивать причинно-следственные связи.
- работать с различными источниками информации (учебник, рабочая тетрадь, компьютерный диск);
- составлять конспекты по изучаемой теме;
- пользоваться биологическими словарями, справочниками и определителями; — готовить сообщения на основе обобщения информации учебника и дополнительных источников;



- выполнять лабораторные и практические работы под руководством учителя;
- проводить сравнительный анализ представителей различных групп растений;
- оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира;
- находить нужную информацию в различных источниках, включая Интернет, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую.
- обобщать информацию и делать выводы по изученному материалу;
- работать с дополнительными источниками информации, в том числе с Интернетом;
- представлять изученный материал, используя возможности компьютерных технологий.

### **Предметные результаты**

Предметные результаты изучения учебного предмета «Биология» отражают:

1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;

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

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

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

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

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

### **Живые организмы**

#### **Обучающийся 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.

#### **Обучающийся 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.*

## **8 класс**

### **Метапредметные результаты:**

- планировать собственную учебную деятельность как самостоятельно, так и под руководством учителя;
- участвовать в совместной деятельности (работа в малых группах);
- работать в соответствии с поставленной задачей, планом;
- выделять главные и существенные признаки понятий;
- составлять описание объектов;
- составлять простые и сложные планы текста;
- осуществлять поиск и отбор информации в дополнительных источниках;
- выявлять причинно-следственные связи;
- работать со всеми компонентами текста;

- оценивать свою работу и деятельность одноклассников.
- 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;
- создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

### **Предметные результаты**

Предметные результаты изучения учебного предмета «Биология» отражают:

1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных 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 приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

**Обучающийся 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.

**Обучающийся 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.*

## 9 класс

### Метапредметные результаты:

- работать с учебником, составлять конспект параграфа;
- разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации; — готовить устные сообщения и рефераты на заданную тему;
- выполнять лабораторные работы под руководством учителя;
- сравнивать, анализировать и делать выводы;
- находить нужную информацию, используя различные источники информации.
- составлять схемы и таблицы для интеграции полученных знаний;
- обобщать информацию и делать выводы;
- самостоятельно составлять схемы процессов и составлять по ним связный рассказ;
- работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.
- сравнивать и сопоставлять этапы развития животных разных таксонов;
- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;

- выявлять признаки сходства и различия в развитии животных различных групп;
- обобщать и делать выводы по изученному материалу;
- работать с дополнительными источниками информации, в том числе с Интернетом;
- представлять материал, используя возможности компьютерных технологий.
- работать с учебником, составлять конспект параграфа;
- разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники информации; — готовить устные сообщения и рефераты на заданную тему;
- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при изучении крупных таксонов;
- представлять материал, используя возможности компьютерных технологий.
- пользоваться поисковыми системами Интернета.

### **Предметные результаты**

Предметные результаты изучения учебного предмета «Биология» отражают:

1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;

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

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

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

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

качества окружающей среды;

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

**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, сопроводить 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.*

## **II. Содержание учебного предмета «Биология»**

### **5 класс**

#### **Раздел 1. Живой организм: строение и изучение (8ч.)**

Многообразие живых организмов. Основные свойства живых организмов. *Биология как наука.* Разнообразие биологических наук. Методы изучения живых организмов: наблюдение, эксперимент, измерение. *Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей.* Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. *Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.*

Оборудование для научных исследований. Увеличительные приборы. *Клетка–основа строения и жизнедеятельности организмов.* История изучения клетки. Методы изучения клетки. Клетка и ее строение.

Безъядерные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплазмы, органоидов. Хромосомы. Бактериальная клетка. Различия в строении растительной, животной и грибной клеток. Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества и их роль. Органические вещества и их роль в клетке. Вещества и явления в окружающем мире. Великие естествоиспытатели.

Лабораторные и практические работы (виртуальные и реальные). Знакомство с оборудованием для научных исследований. Определение метода изучения. Изготовление водяной линзы. Устройство светового микроскопа. Строение клеток растений и животных. Крахмал и жиры в клетках растений.

## **Раздел 2. Многообразие живых организмов(14 ч.)**

Развитие жизни на Земле: жизнь в древнем океане; леса каменноугольного периода; расцвет древних пресмыкающихся; птицы и звери прошлого. Разнообразие и классификация живых организмов. Вид. Царства живой природы. Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, наследственность и изменчивость) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий. Охрана живой природы. *Клеточные и неклеточные формы жизни.* Организм. Классификация организмов. *Принципы классификации. Одноклеточные и многоклеточные организмы.*

Лабораторные и практические работы. Изучение окаменелостей. Путешествие в царство бактерий. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных. Строение шляпочных грибов. Изучение строения плесневых грибов; Из чего состоит тина. Строение мха. Определение деревьев по плодам. Определение возраста дерева. Ядовитое семейство. Ископаемые простейшие. Тайный мир аквариума. Актинии и медузы. Паукообразные и насекомые. Земноводные и пресмыкающиеся. Строение птичьего пера. Строение скелета позвоночного.

Экскурсии в природу (виртуальные и натуральные).

## **Раздел 3. Среда обитания живых организмов(6 ч.)**

*Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обитания. Приспособленность организмов к среде обитания.* Растения и животные разных материков. Растительный и животный мир родного края. Природные зоны Земли. Жизнь в морях и океанах. *Растительный и животный мир родного края.*

Лабораторные и практические работы. Распространение семян в наземно-воздушной среде. Животные-двойники с разных материков. Определение (узнавание) растений и животных с использованием различных источников информации. Исследование особенностей строения растений и животных, связанных со средой обитания.

## **Раздел 4. Человек на Земле (5+1 ч.)**

Научные представления о происхождении человека. Древние предки человека. Человек умелый. Человек прямоходящий. Человек разумный.

Изменения в природе, вызванные деятельностью человека. Кислотные дожди, озоновая дыра, парниковый эффект, радиоактивные отходы. Биологическое разнообразие и его сохранение. Важнейшие экологические проблемы. Здоровье человека и безопасность жизни. Взаимосвязь здоровья и образа жизни. Вредные привычки и их профилактика. Правила поведения человека в опасных ситуациях природного происхождения. Простейшие способы оказания первой помощи.

Лабораторные и практические работы. Сравнение человека и шимпанзе. По страницам Красной книги. Первая помощь при обморожении и тепловом ударе. Измерение своего роста и массы тела. Жалящие насекомые.

**Резервное время (1ч.)**Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Человек на Земле»

### **бкласс**

## **Раздел 1. Строение, свойства и эволюция живых организмов (17 ч.)**

### **Тема 1.1. БИОЛОГИЯ. СТРУКТУРА БИОЛОГИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ. СИСТЕМАТИКА (2 ч.).**

Многообразие живых организмов. Основные свойства живых организмов: клеточное строение, сходный химический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыхание, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение, (*структурированность, целостность, приспособленность, наследственность и изменчивость*) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

*Биология как наука.* Разделы биологии. Систематика живых организмов.

Практическая работа Объекты живой и неживой природы (может проводиться виртуально).

**Тема 1.2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЖИВОГО (2 ч.)** Атомы и молекулы. Содержание химических элементов в клетке. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клеток. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль в клетке.

Лабораторные работы (могут проводиться виртуально) Определение состава семян пшеницы. Определение свойств белков, жиров, углеводов.

**Тема 1.3. СТРОЕНИЕ КЛЕТОК (2 ч.)** Клетка — элементарная единица живого. Возникновение клетки. Безъядерные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплазмы и ее органоидов. Хромосомы, их значение. Опорно-двигательная система клеток. Различия в строении растительной и животной клеток. Вирусы. Цианобактерии. Клетка гриба. Лизосомы. Эндоплазматическая сеть. Аппарат Гольджи.

Лабораторные и практические работы. Работа с микроскопом (устройство микроскопа и правила работы с ним). Строение клеток живых организмов (на готовых микропрепаратах). Изготовление микропрепарата кожицы лука или другого объекта.

**Тема 1.4. РАЗМНОЖЕНИЕ КЛЕТОК (1 ч.)** Деление — способ размножения клеток. Наследственная информация. Способы размножения клеток. Митоз и

мейоз. Стадии митоза и мейоза. Отличия митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза.

Лабораторная работа Изучение митоза в клетках корешка лука (на готовом микропрепарате или виртуально).

Тема 1.5. ТКАНИ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ (2 часа) Понятие «ткань». Клеточные элементы и межклеточное вещество. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Типы тканей растений, их многообразие, значение, особенности строения. Типы тканей животных организмов, их строение и функции.

Лабораторная работа. Ткани живых организмов. Определение растительных и животных тканей (на готовых микропрепаратах и/или виртуально).

Тема 1.6. ОРГАНЫ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ (5 ч.) Понятие об органе. Вегетативные и генеративные органы. *Корень: внешнее и внутреннее строение и функции. Зоны корня. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней. Побег: внешнее и внутреннее строение и функции. Генеративные и вегетативные побеги. Видоизменения побегов. Цветок: строение и функции. Семязачатки. Плод. Классификация плодов. Околоплодник. Многообразие плодов. Распространение плодов. Семя: строение. Распространение семян. Строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. Стебель. Строение и значение стебля. Разнообразие растительных клеток. Ткани растений. Микроскопическое строение корня. Корневой волосок. Микроскопическое строение стебля. Микроскопическое строение листа.*

Лабораторные и практические работы. Типы корневых систем (на гербариях или виртуально). Различное листорасположение (на гербариях, живых растениях или виртуально). Виды плодов (на натуральных объектах или виртуально). Изучение органов цветкового растения;

Тема 1.7. ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ ОРГАНОВ ЖИВОТНЫХ(2 ч.)Понятие об органе и системе органов. Системы органов животных: их состав и функциональное назначение.

Практическая работа. Системы органов животных (по рисункам или виртуально определить, какая система органов изображена).

Тема 1.8. ОРГАНИЗМ КАК ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГОКЛЕТОЧНОСТЬ (1 ч.) Клеточные и неклеточные формы жизни. Организм. Классификация организмов. Принципы классификации. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Основные царства живой природы. Понятие о многоклеточном организме и его функционировании как едином целом.

## **Раздел 2. Разнообразие и жизнедеятельность организмов (15 ч.)**

Тема 2.1. ПИТАНИЕ И ПИЩЕВАРЕНИЕ (1ч.)Понятие о питании и пищеварении. Воздушное и почвенное питание растений. Фотосинтез. Питание животных. Животные растительоядные, хищники, паразиты. Растения-паразиты и хищники.

Лабораторные работы. Действие слюны на крахмал (виртуально). Действие желудочного сока на белок (виртуально )

Тема 2.2 ДЫХАНИЕ (2ч.).Значение дыхания. Роль кислорода в процессе расщепления органических веществ и освобождения энергии. Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в процессе дыхания растений. Дыхание животных. Органы дыхания животных организмов. Аэробы и анаэробы.

Тема 2.3. ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ (1ч.)Понятие о транспорте веществ. Транспортная система растений. Корневое давление. Испарение воды листьями. Транспорт в организме животных. Сосудистая система животных. Состав сердечно-сосудистой системы.

Практическая работа. Передвижение воды и мин. веществ по стеблю(виртуально или на натуральных объектах).

Тема 2.4. ВЫДЕЛЕНИЕ. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ (1ч.) Роль выделения в процессе жизнедеятельности организмов, продукты выделения у растений и животных. Выделение у растений. Выделение у животных. Основные выделительные системы у животных. Обмен веществ и энергии у животных и растений.

Тема 2.5. ОПОРНЫЕ СИСТЕМЫ КЛЕТКИ И ОРГАНИЗМА (1ч.) Значение опорных систем в жизни организмов. Опорные системы растений. Опорные системы животных. Линька.

Лабораторная работа. Строение и свойства костей.

Тема 2.6. ДВИЖЕНИЕ (1 ч.)Движение как важнейшая особенность животных организмов. Значение двигательной активности. Механизмы, обеспечивающие движение живых организмов. Расположение конечностей у различных позвоночных.

Тема 2.7. РЕГУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ (2 ч.) Жизнедеятельность организма и ее связь с окружающей средой. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Раздражимость. Нервная система, особенности строения. Рефлекс, инстинкт. Безусловные и условные рефлексы. Сложные формы поведения. Эндокринная система. Ее роль в регуляции процессов жизнедеятельности. Железы внутренней секреции. Ростовые вещества растений.

Лабораторная работа. Сравнение головного мозга позвоночных.

Тема 2.8. РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (4 ч.)Биологическое значение размножения. Виды размножения. Бесполое размножение животных (деление простейших, почкование гидры). Бесполое размножение растений. Половое размножение организмов. Особенности полового размножения животных. Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение. Половое размножение растений. Опыление, двойное оплодотворение. Образование плодов и семян.

Практическая работа. Вегетативное размножение комнатных растений.

Тема 2.9. РОСТ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (2ч.) Прорастание семян и его типы. Распространение семян. Рост и развитие многоклеточных животных: формирование зародыша и процессы, происходящие при этом: дробление, образование двухслойного и трехслойного зародыша. Понятия «бластула», «гастроула», «нейрула». Типы развития животных (прямое и непрямое).

Лабораторные работы. Влияние различных факторов на прорастание семян (виртуально или на натуральных объектах). Прорастание семени фасоли (виртуально и на натуральных объектах). Определение типов развития животных.

### **Раздел 3. Организм и среда (2ч.)**

Тема 3.1. СРЕДА ОБИТАНИЯ. ФАКТОРЫ СРЕДЫ (1ч) 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. Влияние живых организмов друг на друга. Влияние человека на природу.

Тема 3.2. ПРИРОДНЫЕ СООБЩЕСТВА (1ч.) Природное сообщество и экосистема. Структура и связи в природном сообществе. Производители органических веществ. Потребители органических веществ. Разрушители органических веществ. Цепи питания. Растительный и животный мир родного края.

Практические работы. Составление схемы круговорота веществ. Составление цепей питания.

Экскурсии (виртуальные и натуральные) «Сезонные явления в жизни растений и животных».

## **7 класс**

### **Введение (2 часа)**

Мир живых организмов. Уровни организации и свойства живого. Вещества биосферы. Основные положения учения Ч. Дарвина о естественном отборе. Естественная система живой природы как отражение эволюции жизни на Земле. Царства живой природы.

### **Раздел 1. Систематика (2 часа)**

Тема 1.1. ПОНЯТИЕ О СИСТЕМАТИКЕ (1 час) Систематика естественная и искусственная. Система живых организмов. Царства живого. Примеры использования систематики при описании растений, животных, грибов, прокариот и вирусов.

Лабораторные и практические работы. Определение принадлежности живых организмов к различным царствам.

Тема 1.2. ТАКСОНЫ, СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ. ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМАТИКИ РАЗЛИЧНЫХ ЦАРСТВ (1 час) Понятие о таксоне и систематической категории. Систематические категории различных царств. Ботаническая и зоологическая номенклатура. Основные понятия Царства живой природы. Доядерные (прокариотические) организмы; бактерии, цианобактерии. Эукариотические организмы, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Таксон, систематическая категория, систематика.

### **Раздел 2. Прокариоты (2 часа)**

Тема 2.1. СТРОЕНИЕ И СИСТЕМАТИКА ПРОКАРИОТ (1 час) Понятие о прокариотах. Строение прокариот. Различные формы бактерий. Систематика бактерий. Археобактерии и Настоящие бактерии. Цианобактерии.

Тема 2.2. ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РОЛЬ ПРОКАРИОТ В ПРИРОДЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА (1 час) Способы питания прокариот. Среды обитания прокариот. Аэробы и анаэробы. *Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе, жизни человека.* Клубеньковые бактерии. Понятие об антисептике, стерилизации и дезинфекции. Способы стерилизации и дезинфекции. Кокки, бациллы, вибрионы, спириллы. Фотосинтез. Хемосинтез. Патогенные бактерии. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. *Значение работ Р. Коха и Л. Пастера.*

### **Раздел 3. Грибы и лишайники (3 часа)**

Тема 3.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРИБОВ (1 час) Грибы. *Особенности строения грибной клетки.* Грибница. Размножение грибов. *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*

Тема 3.2. СИСТЕМАТИКА И МНОГООБРАЗИЕ ГРИБОВ. РОЛЬ ГРИБОВ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА (1 час) Шляпочные грибы. Низшие и высшие грибы. Значение грибов в природе и жизнедеятельности человека. Микориза. Плесневые грибы. Грибы-паразиты. Аскомицеты, Базидиомицеты, Зигомицеты, Хитридиомицеты, Несовершенные грибы.

Лабораторная работа Определение по картинкам или муляжам или виртуально съедобных и ядовитых грибов.

Тема 3.3. ЛИШАЙНИКИ (1 час) Лишайники. Многообразие. Строение. Особенности размножения. Значение в природе и жизнедеятельности человека. Лишайники, их роль в природе и жизни человека

### **Раздел 4. Царство Растения (15 часов)**

Тема 4.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЙ (2 часа) Растительный организм как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов растений. Регуляция жизнедеятельности растений; фитогормоны. *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.*

Тема 4.2. ВОДОРΟΣЛИ (2 часа) *Систематика растений; низшие (водоросли) и высшие растения. Классификация растений.* Водоросли как древнейшая группа растений. Общая характеристика водорослей. Особенности строения

тела. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Многообразие водорослей: отделы Зеленые водоросли, Бурые и Красные водоросли. Распространение в водных и наземных биоценозах, экологическая роль водорослей. Практическое значение.

Лабораторная работа. Изучение внешнего строения водорослей.

Тема 4.3. ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ (3 часа) Многообразие и значение растений в природе и жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями. *Происхождение и общая характеристика высших растений.* Особенности организации и индивидуального развития высших растений. Растительные ткани и органы растений. *Вегетативные и генеративные органы. Споровые растения.* Общая характеристика, происхождение. Отдел Моховидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Плауновидные; особенности организации, жизненного цикла. Растение – целостный организм (биосистема). Распространение и роль в биоценозах. Отдел Хвощевидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Папоротниковидные. Происхождение и особенности организации папоротников. Жизненный цикл папоротников. Распространение папоротников в природе и их роль в биоценозах. Условия обитания растений. Среды обитания растений. Сезонные явления в жизни растений.

Лабораторные работы. Изучение внешнего строения мхов. Изучение внешнего строения папоротника. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений;

Тема 4.4. ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ (2 часа) Происхождение и особенности организации голосеменных растений; строение тела, жизненные формы голосеменных. Многообразие, распространенность голосеменных, их роль в биоценозах и практическое значение.

Лабораторная работа. Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений;

Тема 4.5. ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ (ЦВЕТКОВЫЕ) РАСТЕНИЯ (6 часов) Происхождение и особенности организации покрытосеменных растений; строение тела, жизненные формы покрытосеменных. Классы *Однодольные и Двудольные, основные семейства* (2 семейства однодольных и 5 семейств двудольных растений). Многообразие, распространенность цветковых, их роль в биоценозах, в жизни человека и его хозяйственной деятельности. Цикл развития цветковых растений (двойное оплодотворение). Представители различных семейств покрытосеменных растений. Представители различных семейств однодольных и двудольных покрытосеменных. *Оплодотворение у цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.*

Лабораторные и практические работы. Изучение строения покрытосеменных растений. Распознавание наиболее распространенных растений своей местности, определение их систематического положения и роли в жизни человека. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений;



Определение до рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств; Вегетативное размножение комнатных растений;

### **Раздел 5. Царство Животные (40+3 ч.)**

Тема 5.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНЫХ (1 час) Животный организм как целостная система. *Клетки, 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, рефлексы и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе. Значение животных в природе и жизни человека.* Регуляция жизнедеятельности животных; нервная и эндокринная регуляции. Особенности жизнедеятельности животных, отличающие их от представителей других царств живой природы. Систематика животных; таксономические категории; одноклеточные и многоклеточные (беспозвоночные и хордовые) животные. *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.*

Тема 5.2. ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ (1 час) Общая характеристика многоклеточных. Типы симметрии. Клетки и ткани животных. Отличия многоклеточных от одноклеточных. Повторение строения и систематики простейших. Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными.

Экскурсии (виртуальные и натуральные) «Многообразие животных».

Тема 5.3. РАННИЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ — ОСНОВА СИСТЕМАТИКИ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ (1 час) Ранние этапы развития многоклеточных — зигота, морула, бластула, гастрюла как основа их систематики. Губки. Общая характеристика. Особенности строения, размножения и экологическое значение.

Тема 5.4. ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ (2 часа) Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Многообразие и распространение кишечнополостных; гидроидные, сцифоидные и кораллы. Бесполое и половое размножение. Роль в природных сообществах. *Регенерация. Происхождение кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.*

Тема 5.5. ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ (3 часа) Особенности организации плоских червей. Свободноживущие ресничные черви. *Многообразие ресничных червей и их роль в биоценозах.* Приспособления к паразитизму у плоских червей; классы сосальщиков и ленточных червей. Понятие о жизненном цикле; циклы развития печеночного сосальщика и бычьего цепня. Многообразие плоских червей-паразитов; *меры профилактики паразитарных заболеваний.*

Тема 5.6. ТИП КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ (2 часа) Особенности организации круглых червей (на примере аскариды человеческой). Свободноживущие и паразитические круглые черви. Цикл развития аскариды человеческой; меры профилактики аскаридоза.

Тема 5.7. ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ (2 часа) Многообразие кольчатых червей; многощетинковые и малощетинковые кольчатые черви, пиявки. Особенности организации кольчатых червей (на примере многощетинкового червя nereidy); вторичная полость тела.

Значение кольчатых червей в биоценозах. Значение дождевых червей в почвообразовании. Происхождение червей; многощетинковые и малощетинковые кольчатые черви, пиявки. Значение кольчатых червей.

Лабораторная работа. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения;

Тема 5.8. ТИП МОЛЛЮСКИ (2 часа) Особенности организации моллюсков; смешанная полость тела. Многообразие моллюсков; классы брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков. Значение моллюсков в биоценозах. Происхождение моллюсков и роль в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

Лабораторная работа. Изучение строения раковин моллюсков.

Тема 5.9. ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ (8 часов) Происхождение и особенности организации членистоногих. Многообразие членистоногих; классы ракообразных, паукообразных, насекомых и многоножек. Среды жизни. Охрана членистоногих.

Класс Ракообразные. Особенности строения и Класс Ракообразные. Общая характеристика класса ракообразных на примере речного рака. Высшие и низшие раки. Многообразие и значение ракообразных в биоценозах.

Класс Паукообразные. Общая характеристика паукообразных. Пауки, скорпионы, клещи. Клещи – переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики. Многообразие и значение паукообразных в биоценозах.

Класс Насекомые. Многообразие насекомых. Общая характеристика класса насекомых; отряды насекомых с полным и неполным метаморфозом. Многообразие и значение насекомых в биоценозах. Поведение насекомых, инстинкты. 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.

Экскурсии в природу (виртуальные и натуральные) (Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края).

Лабораторная работа. Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих. Изучение типов развития насекомых.

Тема 5.10. ТИП ИГЛОКОЖИЕ (1 час) Общая характеристика типа. Многообразие иглокожих; классы Морские звезды, Морские ежи, Голотурии. Многообразие и экологическое значение.

Тема 5.11. ТИП ХОРДОВЫЕ. ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ (1 час) Происхождение хордовых; подтипы бесчерепных и позвоночных. Общая характеристика типа. *Подтип Бесчерепные: ланцетник; особенности его организации и распространения.*

Тема 5.12. ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (ЧЕРЕПНЫЕ). НАДКЛАСС РЫБЫ (4 часа) *Общая характеристика позвоночных. Происхождение рыб. Общая характеристика рыб.* Классы Хрящевые (акулы и скаты) и Костные рыбы. Многообразие костных рыб: хрящекостные, кистеперые, двоякодышащие и лучеперые рыбы. Многообразие видов и черты приспособленности к среде обитания. Экологическое и хозяйственное значение рыб. *Рыбоводство и охрана рыбных запасов.*

Лабораторная работа. Изучение внешнего строения и передвижения рыб. Вскрытие костистой рыбы.

Тема 5.13. КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ (2 часа) *Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни.* Бесхвостые, хвостатые и безногие амфибии; многообразие, среда обитания и экологические особенности. Внутреннее строение земноводных. Структурно-функциональная организация земноводных на примере лягушки. *Размножение и развитие земноводных. Происхождение земноводных. Экологическая роль и многообразие земноводных. Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.*

Лабораторная работа. Особенности внешнего строения лягушки и тритона в связи с образом жизни.

Тема 5.14. КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ (2 часа) *Общая характеристика пресмыкающихся как первичноназемных животных.* Структурно-функциональная организация пресмыкающихся на примере ящерицы. Чешуйчатые (змеи, ящерицы и хамелеоны), крокодилы и черепахи. *Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. Происхождение и многообразие древних пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.* Распространение и многообразие форм рептилий; положение в экологических системах. Вымершие группы пресмыкающихся.

**Резервное время (1ч)** Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Класс Пресмыкающиеся»

Тема 5.15. КЛАСС ПТИЦЫ (4 часа) *Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц.* Особенности организации и экологическая дифференцировка летающих птиц (птицы леса, степей и пустынь, открытых воздушных пространств, болот, водоемов и побережий). Роль птиц в природе, жизни человека и его хозяйственной деятельности. *Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц. Происхождение птиц; первоптицы и их предки;*

настоящие птицы. Килегрудые, или летающие; бескилевые, или бегающие; пингвины, или плавающие птицы. *Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами.*

Лабораторная работа. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц;

**Резервное время (1ч.)**Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Класс Птицы»

Тема 5.16. КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ (4 часа) 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. Первозвери (утконос и ехидна). Низшие звери (сумчатые). Настоящие звери (плацентарные). Основные отряды плацентарных млекопитающих: насекомоядные, рукокрылые, грызуны, зайцеобразные, хищные, ластоногие, китообразные, непарнокопытные, парнокопытные, приматы и др. Структурно-функциональные особенности организации млекопитающих на примере собаки. 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.*

Лабораторные и практические работы. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих. Распознавание животных своей местности, определение их систематического положения и значения в жизни человека.

**Резервное время (1ч.)** Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Класс Млекопитающие»

## **Раздел 6. Вирусы (1 час)**

Вирусы — неклеточная форма жизни. Строение вирусов. Простые и сложные вирусы. Бактериофаг и его жизненный цикл. Вирусные болезни растений, животных и человека.

## **8 класс**

### **Раздел 1. Введение в науки о человеке (5 часов)**

Тема 1.1 МЕСТО ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА(2ч.)*Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения*

здоровья. *Комплекс наук, изучающих организм человека. Место человека в системе животного мира. Сходства и отличия человека и животных. Особенности человека как социального существа. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Человек разумный.*

Тема 1.2 ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (2 ч.) Биологические и социальные факторы антропосоциогенеза. Этапы и факторы становления человека. *Расы человека, их происхождение и единство.*

Тема 1.3 КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЗНАНИЙ О СТРОЕНИИ И ФУНКЦИЯХ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА (1 час)

Наука о человеке: анатомия, физиология, гигиена. Великие анатомы и физиологи: Гиппократ, Клавдий Гален, Андреас Везалий.

## **Раздел 2. Общие свойства организма человека (4 часа)**

Тема 2.1 ОБЩИЙ ОБЗОР СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА (4 ч.) *Клеточное строение организма. Научные методы изучения человеческого организма (наблюдение, измерение, эксперимент). Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Органы человеческого организма. Системы органов. Организм человека как биосистема. Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость). Взаимосвязь органов и систем органов как основа гомеостаза.*

Лабораторные и практические работы. Выявление особенностей строения клеток разных тканей. Распознавание органов и систем органов (виртуально и по муляжам).

## **Раздел 3. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Сенсорные системы (анализаторы) (10 часов)**

Тема 3.1 КООРДИНАЦИЯ И РЕГУЛЯЦИЯ (10 ч.). Понятие о регуляции. Нервная, гуморальная и нейрогуморальная регуляция. Гуморальная регуляция. *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. Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Значение нервной системы. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Строение и функции спинного мозга, отделов головного мозга. Большие полушария головного мозга. Особенности развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.*

*Органы чувств (анализаторы), их строение, функции. Строение, функции и гигиена органов зрения. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Нарушения зрения и их предупреждение. Близорукость, дальновзоркость, их коррекция и профилактика. Строение и функции органов слуха. Предупреждение нарушений слуха. Гигиена слуха. Вестибулярный аппарат и его тренировка. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем.*

*Влияние экологических факторов на органы чувств.* Мышечное и кожное чувство. Роль коры головного мозга в ориентации человека в мире запахов, звуков и ощущений.

Лабораторные и практические работы. Изучение головного мозга человека (по муляжам). Изучение строения и работы органа зрения.

#### **Раздел 4. Опора и движение (8 часов)**

Тема 4.1 ОПОРА И ДВИЖЕНИЕ (8 часов). *Скелет человека*, его отделы: осевой скелет, скелет поясов конечностей, скелет свободных конечностей. *Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением.* Состав и строение костей: трубчатые и губчатые кости. Классификация костей. Рост костей. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. *Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета.* Заболевания опорно-двигательной системы и их профилактика. Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции. Работа мышц; статическая и динамическая нагрузка. Роль нервной системы в регуляции работы мышц. Утомление мышц, роль активного отдыха в восстановлении активности мышечной ткани. *Значение физической культуры и режим труда в правильном формировании опорно-двигательного аппарата.* Гиподинамия. *Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.*

Лабораторные и практические работы. Изучение внешнего строения костей. Выявление особенностей строения позвонков. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия.

#### **Раздел 5. Кровь и кровообращение (8 +1 ч.)**

Тема 5.1 ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА(4ч.) Понятия «внутренняя среда» и «гомеостаз». Тканевая жидкость. Кровь, ее состав и значение в обеспечении жизнедеятельности организма. *Функции крови или лимфы. Клеточные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы крови. Резус-фактор. Плазма крови. Свертывание крови. Лимфа. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммуитет Аллергия.* Инфекционные заболевания. Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями. Лечебные сыворотки. Переливание крови. *Донорство. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова в области иммуитета.*

Лабораторные и практические работы. Изучение микроскопического строения крови. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки. Виртуальная лабораторная работа по определению групп крови. Гемолиз эритроцитов (виртуально).

Тема 5.2 ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ (4 ч.). Кровеносная и лимфатическая системы: строение, функции. Сердце, его строение и регуляция деятельности, большой и малый круги кровообращения. Сердечный цикл. Строение венозных и артериальных сосудов. Лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Регуляция давления. Пульс. Заболевания

органов кровообращения, их предупреждение. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний.

Лабораторные и практические работы. Измерение кровяного давления. Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений до и после физической нагрузки. Расчет минутного объема кровотока по показателям пульса собственного организма.

**Резервное время(1ч.)**Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Транспорт веществ»

### **Раздел 6. Дыхание (4 часа)**

Тема 6.1 ДЫХАНИЕ (4 ч.)*Дыхательная система: строение и функции. Потребность организма человека в кислороде воздуха. Органы дыхания, их строение. Дыхательные движения. Этапы дыхания. Легочные объемы. Газообмен в легких и тканях; перенос газов эритроцитами и плазмой крови. Регуляция дыхания. Гигиена органов 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. Голосовой аппарат.*

Практические работы. Определение частоты дыхания и его связь с пульсом. Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения.

### **Раздел 7. Пищеварение (6 +1ч.)**

Тема 10. ПИЩЕВАРЕНИЕ (6 ч.)*Питание. Питательные вещества и пищевые продукты. Потребность человека в пище и питательных веществах. 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.*

Лабораторные и практические работы. Воздействие желудочного сока на белки, слюны на крахмал (виртуальная работа).

**Резервное время(1ч.)**Итоговое повторение и проектная деятельность по теме«Пищеварение»

### **Раздел 8. Обмен веществ и энергии (3+1 ч.)**

Тема 8.1 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ (3 ч)*Обмен веществ и превращение энергии. Пластический и энергетический обмен, их взаимосвязь. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Их роль в обмене веществ. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Рациональное питание. Нормы и режим 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.*

Лабораторные и практические работы. Определение норм рационального питания и расчет рациона питания.

**Резервное время(1ч.)**Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Обмен веществ и энергии»

### **Раздел 9. Выделение (4 часа)**

Тема 9.1 **ВЫДЕЛЕНИЕ** (2 ч.) Конечные продукты обмена веществ. Органы выделения. Почки, их строение и функции. *Процесс образования и выделения мочи, его регуляция.* Роль кожи в выделении из организма продуктов обмена веществ. *Заболевания органов мочевыделения и их предупреждение. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция.*

Тема 9.2 **ПОКРОВЫ ТЕЛА** (2 ч.) Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Гигиенические требования к одежде, обуви. Уход за кожей, волосами и ногтями. Заболевания кожи и их предупреждение.

### **Раздел 10. Размножение и развитие (2 часа)**

Тема 10.1 **РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ** (2 ч.) Система органов размножения; строение и гигиена. *Половое созревание.* Инфекции, передающиеся половым путем. ВИЧ. *Профилактика. СПИДа. Оплодотворение. Внутриутробное развитие, роды. Лактация. Рост и развитие ребенка.* Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Наследование признаков у человека. Роль генетических знаний в планировании семьи. *Медико-генетическое консультирование. Влияние на организм ребенка курения, алкоголя, наркотиков.* Этапы онтогенеза человека. Критические периоды онтогенеза. Основные понятия Размножение. Развитие. Онтогенез. Оплодотворение. Рост. Половое созревание. *Половая зрелость.* Физиологическая зрелость.

### **Раздел 11. Высшая нервная деятельность (5 часов)**

Тема 11.1 **ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ** (5 ч.) *Высшая нервная деятельность человека.* Рефлекс — основа нервной деятельности. *Исследования И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского и П. К. Анохина.* Безусловные и условные рефлексy, их значение. *Познавательная деятельность мозга.* Формы поведения. Понятие о сигнальных системах. *Познавательные процессы. Внимание. Торможение. Типы нервной системы. Сознание. Биологические ритмы. Гигиена умственного труда. 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. Межличностные отношения. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

## **Раздел 12. Здоровье человека и его охрана (6 часов)**

Тема 12.1 ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ (6 ч.) Понятие о здоровом образе жизни и здоровье. 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. Оказание первой доврачебной помощи при кровотечении, отравлении (пищевыми продуктами и угарным газом), спасении утопающего, травмах, ожогах, обморожении.

Лабораторные и практические работы. Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений. Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

## **9 класс**

### **Введение (1 ч.)**

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки.

### **Раздел 1. Многообразие и свойства живого. Структурная и функциональная организация живых организмов (12+1 ч.)**

Тема 1.1 МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (2 ч.) Уровни организации живой природы. Живые природные объекты как система. Классификация живых природных объектов. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность

*живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.*

**Тема 1.2 ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (2 ч.)** Клеточная теория. *Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды.* Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Элементный состав клетки. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. *Неорганические молекулы живого вещества:* вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. *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.*

*Органические молекулы.* Биологические полимеры — белки; структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы. Строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Репликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

**Тема 1.3 ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ (3 часа)** Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фагоцитоз. Пластический и энергетический обмен. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке.

**Резервное время (1ч.)** Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Обмен веществ и преобразование энергии»

**Тема 1.4 СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (5 часов)** *Прокариотические клетки; форма и размеры.* Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. *Размножение.* Место и роль прокариот в биоценозах. Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органоиды цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной

клетки. *Деление клеток.* Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Клеточная теория строения организмов.

Лабораторная работа. Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах.

## **Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 ч.)**

Тема 2.1 РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (2 ч.) Сущность и формы размножения организмов. *Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение растений и животных; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение.* Биологическое значение полового размножения. Гаметогенез. Этапы образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Оплодотворение.

Тема 2.2 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (3 часа) Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. *Непрямое развитие;* полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение. Общие закономерности развития. Биогенетический закон. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.

## **Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов. Селекция (20 ч.)**

Тема 3.1 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ (10 ч.)

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Основные понятия генетики (ген, локус, гомологичные хромосомы, гомозигота, гетерозигота, доминантность, рецессивность, генотип, фенотип). Гибридологический метод изучения наследственности. Законы Менделя. Сцепленное наследование. Генетическое определение пола. Генетика пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.

Лабораторная работа. Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 3.2 ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (6 часов) Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Норма реакции.

Лабораторная работа. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Тема 3.3 СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ, ЖИВОТНЫХ И МИКРООРГАНИЗМОВ (4 часа) Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

#### **Раздел 4. Современные представления об эволюции. (18 ч.)**

Тема 4.1 РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ (2 часа) Биологические науки о форме и строении организмов. Развитие систематики. Развитие эволюционных идей. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Представление о лестнице живых существ. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Работы Кювье.

Тема 4.2 ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА О ПРОИСХОЖДЕНИИ ВИДОВ ПУТЕМ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА (5 часов) Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. *Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид, признаки вида. Вид как основная систематическая категория живого. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица 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.*

Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. А. Уоллес и его вклад в разработку теории естественного отбора.

Тема 4.3 МИКРОЭВОЛЮЦИЯ и МАКРОЭВОЛЮЦИЯ (4 ч.) *Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Элементарные эволюционные факторы. Формы естественного отбора. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные*

закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм, правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации. Лабораторные и практические работы Изучение приспособленности организмов к среде обитания. Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных и декоративных растений.

**Тема 4.4 ПРИСПОСОБЛЕННОСТЬ ОРГАНИЗМОВ К УСЛОВИЯМ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ КАК РЕЗУЛЬТАТ ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА (2 ч.)** Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации.

Экскурсии. Естественный отбор - движущая сила эволюции.

**Тема 4.5 ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (2 ч.)** Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.

**Тема 4.6 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (3 ч.)** Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов. Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.

**Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (11 ч.)**

**Тема 5.1. БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ (8 часов)**

*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. 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.

*Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах. Ноосфера. Естественные сообщества живых организмов. История формирования природных сообществ. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Факторы среды обитания и приспособления организмов. Абиотические факторы. Интенсивность действия факторов среды. Биотические факторы среды. Типы связей между организмами в биоценозе. Взаимодействия между организмами. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.*

Лабораторные и практические работы. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Экскурсии. Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.

Тема 5.2. БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК (3 часа) Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования.

Практическая работа. Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

Экскурсии. Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка).

### **Использование резерва учебного времени с аргументацией:**

В авторской программе предусмотрен резерв учебного времени, которые используются на итоговое повторение и проектную деятельность и представлены в тематическом планировании и КТП.

#### 5 класс

Резервное время (1 час) используется следующим образом:

1 час - Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Человек на Земле»

#### 7 класс

Резервное время (3 часа) используется следующим образом:

1 час - Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Класс Пресмыкающиеся»

1 час - Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Класс Птицы»

1 час - Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Класс Млекопитающие»

#### 8 класс

Резервное время (3 часа) используется следующим образом:

1 час – Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Транспорт веществ»

1 час - Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Обмен веществ и энергии»

1 час - Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Пищеварение»

#### 9 класс

Резервное время (1 час) используется следующим образом:

1 час - Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Обмен веществ и преобразование энергии»

### **Перечень практических и лабораторных работ (виртуальные и реальные).**

#### **5 класс**

**Лабораторная работа №1** Знакомство с оборудованием для научных исследований.

**Лабораторная работа №2** Изготовление водяной линзы. Устройство светового микроскопа.

**Лабораторная работа № 3** Строение клеток растений и животных.

**Лабораторная работа № 4** Крахмал и жиры в клетках растений.

**Лабораторная работа № 5** Изучение окаменелостей.

**Лабораторная работа № 6** Путешествие в царство бактерий.

**Лабораторная работа № 7** Строение шляпочных грибов

**Лабораторная работа № 8** Изучение строения плесневых грибов

**Лабораторная работа № 9** Из чего состоит тина.

**Лабораторная работа № 10** Строение мха.

**Лабораторная работа № 11** Определение возраста дерева.

**Лабораторная работа № 12** Строение птичьего пера.

**Лабораторная работа № 13** Строение скелета позвоночного.

**Лабораторная работа № 14** Жалящие насекомые.  
**Практическая работа №1** Определение метода изучения.  
**Практическая работа № 2** Определение деревьев по плодам.  
**Практическая работа № 3.** Ископаемые простейшие.  
**Практическая работа № 4** Тайный мир аквариума.  
**Практическая работа № 5** Актинии и медузы.  
**Практическая работа № 6** Паукообразные и насекомые.  
**Практическая работа № 7** Земноводные и пресмыкающиеся.  
**Практическая работа № 8** Ядовитое семейство  
**Практическая работа № 9** Распространение семян в наземно-воздушной среде.  
**Практическая работа № 10** Животные-двойники с разных материков.  
**Практическая работа № 11** Определение (узнавание) растений и животных с использованием различных источников информации.  
**Практическая работа № 12** Исследование особенностей строения растений и животных, связанных со средой обитания.  
**Практическая работа № 13** Сравнение человека и шимпанзе.  
**Практическая работа № 14** По страницам Красной книги.  
**Практическая работа № 15** Первая помощь при обморожении и тепловом ударе.  
**Практическая работа № 16** Измерение своего роста и массы тела. Жалящие насекомые.  
Экскурсии в природу (виртуальные и натуральные).

### **6 класс**

**Лабораторные работа №1** Определение состава семян пшеницы.  
**Лабораторные работа №2** Определение свойств белков, жиров, углеводов.  
**Лабораторная работа №3** Работа с микроскопом .Строение клеток живых организмов (на готовых микропрепаратах).  
**Лабораторная работа №4** Изготовление микропрепарата кожицы лука или другого объекта.  
**Лабораторная работа №5** Изучение митоза в клетках корешка лука.  
**Лабораторная работа №6** Ткани живых организмов.  
**Лабораторная работа №7** Определение растительных и животных тканей (на готовых микропрепаратах и/или виртуально).  
**Лабораторная работа №8** Типы корневых систем  
**Лабораторная работа №9** Различное листорасположение  
**Лабораторная работа №10** Виды плодов  
**Лабораторная работа №11** Изучение органов цветкового растения;  
**Лабораторная работа №12** Действие слюны на крахмал. Действие желудочного сока на белок  
**Лабораторная работа №13** Строение и свойства костей.  
**Лабораторная работа №14** Сравнение головного мозга позвоночных



**Лабораторная работа №15** Влияние различных факторов на прорастание семян. Прорастание семени фасоли

**Практическая работа №1** Объекты живой и неживой природы (может проводиться виртуально).

**Практическая работа №2** Системы органов животных

**Практическая работа №3** Передвижение воды и мин. веществ по стеблю

**Практическая работа №4** Вегетативное размножение комнатных растений.

**Практическая работа № 5** Определение типов развития животных.

**Практические работа №6** Составление схемы круговорота веществ. Составление цепей питания.

### 7 класс

**Лабораторная работа № 1** Определение принадлежности живых организмов к различным царствам.

**Лабораторная работа № 2** Определение по картинкам или муляжам или виртуально съедобных и ядовитых грибов.

**Лабораторная работа №3** Изучение внешнего строения водорослей.

**Лабораторная работа № 4** Изучение строения семян однодольных и двудольных растений;

**Лабораторная работа № 5** Изучение внешнего строения мхов.

**Лабораторная работа № 6** Изучение внешнего строения папоротника.

**Лабораторная работа №7** Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений;

**Лабораторная работа № 8** Изучение строения покрытосеменных растений.

**Лабораторная работа № 9** Вегетативноеразмножение комнатных растений

**Лабораторная работа №10** Определение рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств

**Лабораторная работа № 11** Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения.

**Лабораторная работа № 12** Изучение строения раковин моллюсков.

**Лабораторная работа №13** Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих.

**Лабораторная работа № 14** Изучение типов развития насекомых.

**Лабораторная работа № 15.** Изучение внешнего строения и передвижения рыб. Вскрытие костистой рыбы.

**Лабораторная работа №16** Особенности внешнего строения лягушки и тритона в связи с образом жизни.

**Лабораторная работа №.17** Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц;

**Лабораторная работа №18** Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

**Лабораторная работа № 19** Распознавание животных своей местности, определение их систематического положения и значения в жизни человека

**Практическая работа.** Распознавание наиболее распространенных растений своей местности, определение их систематического положения и роли в жизни человека.

Экскурсии (виртуальные и натуральные) «Многообразие животных».

### **8 класс**

**Лабораторная работа № 1** Выявление особенностей строения клеток разных тканей.

**Лабораторная работа № 2** Распознавание органов и систем органов

**Лабораторная работа №3** Изучение головного мозга человека

**Лабораторная работа № 4** Изучение строения и работы органа зрения.

**Лабораторная работа № 5** Изучение внешнего строения костей.

**Лабораторная работа № 6** Изучение микроскопического строения крови.

**Лабораторная работа №7** Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки.

**Лабораторная работа № 8** Виртуальная лабораторная работа по определению групп крови. Гемолиз эритроцитов (виртуально).

**Лабораторная работа № 9** Воздействие желудочного сока на белки, слюны на крахмал (виртуальная работа)

**Лабораторная работа № 10** Определение норм рационального питания и расчет рациона питания.

**Лабораторная работа № 11** Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений.

**Практическая работа №1** Выявление особенностей строения позвонков. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия.

**Практическая работа № 2** Измерение кровяного давления. Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений до и после физической нагрузки. Расчет минутного объема кровотока по показателям пульса собственного организма.

**Практическая работа № 3** Определение частоты дыхания и его связь с пульсом. Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения.

**Практическая работа № 4** Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.

### **9 класс**

**Лабораторная работа №1** Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах.

**Лабораторная работа №2** Решение генетических задач и составление родословных.

**Лабораторная работа №3** Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

**Лабораторная работа №4** Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

**Лабораторная работа №5** Изучение изменчивости, критериев вида результатов искусственного отбора на сортах культурных и декоративных растений.

**Лабораторная работа №6** . Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

**Практическая работа.** Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

### **Направления проектной деятельности обучающихся**

В ходе реализации настоящей программы применяются такие виды проектов (по преобладающему виду деятельности), как: информационный и исследовательский.

#### **Примерные темы проектов:**

1. Исследование растений школьной территории и определение количества хвойных и лиственных растений, а также определение с помощью учителя, какие это растения.
2. Изучение в течение определенного времени рациона и режима питания домашнего питомца (хомяка, крысы или какого-то другого животного). Составление описания и презентации с фотографиями.
3. Изучение способов размножения растений, проведение опытов по размножению комнатных растений в классе. Составление доклада о результатах.
4. Изучение наиболее редких представителей животного и растительного мира своего региона, которые занесены в Красную книгу. Составление сообщения или оформление стенда о них.
5. Сбор и анализ дополнительной информации о ядовитых и опасных животных вашего края, составление доклада с показом презентации на уроке
6. Исследование видового разнообразия растений на пришкольном участке (на территории парка).
7. Развитие растения. Выращивание цветочной рассады для школьного двора.
8. Изучение видового разнообразия птиц на школьной кормушке и определение их кормовых предпочтений. По результатам работы составляется презентация и оформляется стенд с фотографиями и описаниями птиц.
9. Изучение сезонных изменений у растений на экскурсии по осеннему парку. Сбор коллекции осенних листьев. По результатам оформление выставки «Осенний фотопейзаж».
10. Изучение фенологических изменений осень— зима—весна на примере растений школьного двора или ближайшего парка. Составление презентации и демонстрация ее на уроке.

11. Исследование клеток различных растений с помощью микроскопа. Создание коллекции фотографий клеток различных растительных тканей.
12. Орнитологические наблюдения в разные сезоны года: видовое разнообразие и пищевые предпочтения гостей кормушки.
13. Грибы — удивительные жители нашего леса. Видовое разнообразие и особенности.
14. Водоросли аквариума. Виды, особенности строения — под микроскопом, способы размножения.
15. Лекарственные растения леса, луга, парка. Сбор и особенности.
16. Беспозвоночные обитатели пресного водоема. Исследование фауны ближайшего пруда, озера или реки.
17. Питание и размножение виноградной улитки. Особенности развития в зависимости от условий и питания.
18. Животные и растения вашего региона, помещенные в Красную книгу.
19. Опасные животные вашей местности, их места обитания и особенности.
20. Изучение гипотез происхождения человека, возникших в различные исторические периоды. Составление доклада или оформление стенда на эту тему.
21. Изучение безусловных рефлексов человека. Работа проводится в группе, по итогам работы составляется отчет с презентацией.
22. Исследование работы рецепторов кожи, ротовой и носовой полостей. Групповая работа.
23. Изучение информации о составе и калорийности продуктов питания. Составление суточного и недельного рациона питания с учетом энергозатрат для подростка.
24. Определение типа темперамента методом тестирования. По результатам исследования строится диаграмма количественного состава. Групповая работа.
25. Выявление причин старения организма. Презентация по итогам исследования.
26. Изучение особенностей маршрута путешествия Ч. Дарвина по дополнительной литературе и ресурсам Интернета. По результатам работы составляется отчет и презентация.
27. Исследование предпосылок возникновения теории Ч. Дарвина, составление презентации для демонстрации на уроке. Работа выполняется с привлечением дополнительных материалов.
28. Подготовка реферата на тему «Становление науки биологии от древности до наших дней». Работа выполняется с привлечением дополнительных литературных материалов и ресурсов Интернета.
29. Изучение экспонатов краеведческого или палеонтологического музея с целью выявить следы (окаменелости, отпечатки и пр.) представителей древней флоры и фауны. Написание реферата о древней истории

своего края с использованием дополнительной литературы и ресурсов Интернета.

30. Наблюдения и изучение особенностей размножения и заботы о потомстве у аквариумных рыбок. Составление фотопрезентации.
31. Изучение с помощью дополнительных литературных источников и Интернета природных ресурсов своего региона и их использования. Составление реферата и презентации.
32. Посещение с экскурсией природоохранной территории своего региона и составление отчета на основе дополнительной информации.

### III. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Раздел	Кол-во часов	Тема	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>5 класс (34 часа)</b>					
Живой организм: строение и изучение	8	Многообразие живых организмов. Основные свойства живых организмов.	1	Объясняют роль биологических знаний в жизни человека. Выделяют признаки живого. Определяют и учатся различать методы изучения живого. Учатся работать с увеличительными приборами и готовить микропрепараты. Выделяют основные органоиды клетки.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Биология — наука о живых организмах. Разнообразие биологических наук. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.	1	Сравнивают химический состав живой и неживой природы. Объясняют вклад великих естествоиспытате	Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического

			лей в развитие биологии и других наук.	воспитания
		Методы изучения природы: наблюдение, эксперимент, измерение. <b>Лабораторная работа № 1</b> «Знакомство с оборудованием для научных исследований».	1	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		<b>Практическая работа №1:</b> «Определение метода изучения»	1	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Оборудование для научных исследований. Увеличительные приборы. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Изготовление водяной линзы. Устройство светового микроскопа».	1	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. История изучения клетки. Методы изучения	1	Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского

		<p>клетки. Клетка и ее строение. Безъядерные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплазмы, органоидов. Бактериальная клетка. Хромосомы. Различия в строении растительной, животной и грибной клеток. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Строение клеток растений и животных».</p>			<p>воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
		<p>Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества и их роль. Органические вещества и их роль в клетке. <b>Лабораторная работа № 4</b> « Крахмал и жиры в клетках растений».</p>	1		<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
		<p>Вещества и явления в окружающем мире. Великие естествоиспытатели.</p>	1		<p>Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>
<p>Многообразие живых организмов</p>	14	<p>Развитие жизни на Земле: жизнь в древнем океане; леса каменноугольного периода; расцвет древних пресмыкающихся; птицы и звери прошлого. <b>Лабораторная работа</b></p>	1	<p>Выделяют основные этапы развития жизни на Земле. Определяют предмет изучения систематики и учатся выделять систематические категории. Учатся</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и</p>

		№ 5 «Изучение окаменелостей».		выделять особенности строения и жизнедеятельности и представителей различных царств. Приводят примеры представителей различных царств. Объясняют роль живых организмов в природе и жизнедеятельности человека. Осваивают навыки выращивания растений. Учатся описывать природные объекты. Учатся работать с текстом учебника и искать дополнительную информацию в научно-популярной литературе, справочниках и электронных носителях информации	формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Разнообразие и классификация живых организмов. Вид. Царства живой природы. Признаки основных царств, их характеристика, строение, особенности жизнедеятельности, места обитания, роль в природе и жизнедеятельности человека. Охрана живой природы.	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Царство Бактерии: характеристика особенности жизнедеятельности. <b>Лабораторная работа №6:</b> «Путешествие в царство бактерий»	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Царство Грибы <b>Лабораторная работа №7:</b> «Изучение плесени»	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Царство Растения. Водоросли. <b>Лабораторная работа №8:</b> «Строение шляпочных грибов» Царство Растения. Мхи Водоросли <b>Лабораторная работа №9:</b> «Из чего состоит тина»	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Царство Растения. Папоротникообразные. <b>Лабораторная работа №10:</b> «Строение мха»	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности



				научного познания),
		Царство Растения. Голосеменные: <b>Практическая работа №2:</b> «Определение деревьев по плодам»	1	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Царство Растения. Покрытосеменные (цветковые растения) <b>Лабораторная работа №11:</b> «Определение возраста дерева»	1	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Простейшие. <b>Практическая работа №3:</b> «Ископаемые простейшие». <b>Практическая работа №4:</b> «Тайный мир аквариума»	1	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Беспозвоночные. <b>Практическая работа №5:</b> «Актинии и медузы» <b>Практическая работа №6:</b> «Паукообразные и насекомые»	1	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Позвоночные. <b>Практическая работа №7:</b> «Земноводные и пресмыкающиеся»	1	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Птицы. <b>Лабораторная работа №12:</b> «Строение птичьего пера»	1	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Млекопитающие	1	гражданского

		(звери). <b>Лабораторная работа №13:</b> «Строение скелета позвоночного»			воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Экскурсия в серпентарий. <b>Практическая работа №8:</b> Ядовитое семейство	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
Среда обитания живых организмов	6	Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обитания. Приспособленность организмов к среде обитания. <b>Практическая работа №9:</b> «Распространение семян в наземно-воздушной среде»	1	Характеризуют и сравнивают основные среды обитания, называют виды растений и животных, населяющих их. Выявляют черты приспособления организмов к определенным средам на основе особенностей их строения. Выделяют природные зоны и приводят примеры растений и животных различных природных зон. Объясняют необходимость сохранения среды обитания и учатся прогнозировать последствия при ее изменении	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Растения и животные разных материков. Растительный и животный мир родного края.	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		<b>Практическая работа №10:</b> Животные-двойники с разных материков	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного

					познания),
		Природные зоны Земли. Жизнь в морях и океанах.	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		<b>Практическая работа №11:</b> «Определение (узнавание) растений и животных с использованием различных источников информации»	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		<b>Практическая работа №12:</b> «Исследование особенностей строения растений и животных, связанных со средой обитания»	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
Человек на Земле	5+1	Научные представления о происхождении человека. Древние предки человека. Человек умелый. Человек прямоходящий. Человек разумный. <b>Практическая работа №13</b> «Сравнение человека и шимпанзе»	1	Описывают основные этапы развития человека и характерные особенности предковых форм. Анализируют последствия хозяйственной деятельности человека.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Изменения в природе, вызванные деятельностью человека. Кислотные дожди, озоновая дыра, парниковый эффект, радиоактивные отходы.	1	Называют исчезнувшие, редкие и исчезающие виды растений и животных.	Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания,

		<b>Практическая работа №14:</b> «По страницам Красной книги»		Учатся узнавать в природе и на картинках редкие и исчезающие виды растений и животных.	популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Биологическое разнообразие и его сохранение. Важнейшие экологические проблемы.	1	Объясняют причины исчезновения природных сообществ. Обосновывают необходимость соблюдения правил поведения в природе и гигиенических норм для сохранения здоровья.	Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Здоровье человека и безопасность жизни. Взаимосвязь здоровья и образа жизни. Вредные привычки и их профилактика. Правила поведения человека в опасных ситуациях природного происхождения. Простейшие способы оказания первой помощи.	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		<b>Практическая работа №15:</b> «Первая помощь при обморожении и тепловом ударе».	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Человек на Земле»	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
<b>6 класс (34 часа)</b>					

Строение, свойства эволюция живых организмов	17	<p>Тема 1.1 Биология. Структура биологического знания. Систематика <b>Практическая работа №1</b> Объекты живой и неживой природы (может проводиться виртуально).</p>	2	<p>Определяют понятие «живой организм» и выделяют признаки живого. Рассматривают многообразие живых организмов и определяют систематику живых организмов.</p>	<p>Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>
		<p>Тема 1.2. Химический состав живого <b>Лабораторные работа №1</b> Определение состава семян пшеницы. <b>Лабораторные работа №2</b> Определение свойств белков, жиров, углеводов.</p>	2	<p>Определяют предмет изучения биологии как науки и ее разделы. Называют основные элементы и группы веществ, входящих в состав живого.</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>
		<p>Тема 1.3. Строение клеток <b>Лабораторная работа №3</b> Работа с микроскопом. Строение клеток живых организмов (на готовых микропрепаратах). <b>Лабораторная работа №4</b> Изготовление микропрепарата кожицы лука или другого объекта.</p>	2	<p>Объясняют роль различных веществ в живом организме. Учатся работать с текстом учебника и информационными объектами диска. Выделяют основные элементы строения клетки. Называют</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>
		<p>Тема 1.4. Размножение клеток. <b>Лабораторная работа №5</b> Изучение митоза в клетках корешка лука.</p>	1	<p>основные органоиды клетки и описывают их функции. Различают на рисунках органоиды</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>
		<p>Тема 1.5. Ткани многоклеточных организмов. <b>Лабораторная работа №6</b> Ткани живых организмов.</p>	2	<p>клетки. Обосновывают биологическое значение процесса деления клетки.</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности</p>

	<p><b>Лабораторная работа №7</b> Определение растительных и животных тканей (на готовых микропрепаратах и/или виртуально).</p>		<p>Определяют понятия «митоз» и «мейоз». Сравнивают процессы митоза и мейоза. Определяют понятие «ткань».</p>	<p>научного познания),</p>
	<p>Тема 1.6. Органы цветковых растений <b>Лабораторная работа №8</b> Типы корневых систем <b>Лабораторная работа №9</b> Различное листорасположение <b>Лабораторная работа №10</b> Виды плодов <b>Лабораторная работа №11</b> Изучение органов цветкового растения;</p>	5	<p>Учатся распознавать группы тканей растений и животных. Характеризуют основные функции тканей. Определяют понятие «орган». Классифицируют органы на вегетативные и генеративные. Характеризуют</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>
	<p>Тема 1.7. Органы системы органов животных <b>Практическая работа №2</b> Системы органов животных</p>	2	<p>строение и функции органов растения. Устанавливают связь между строением и функцией. Описывают</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>
	<p>Тема 1.8. Организм как единое целое. Многоклеточность.</p>	1	<p>основные системы органов животных и определяют их органный состав. Обосновывают функции систем и их взаимосвязь в живом организме. Устанавливают взаимосвязь между клетками, тканями и органами в организме. Приводят примеры, доказывающие, что организм — единое целое.</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>

Раздел 2. Разнообразие и жизнедеятельность организмов	15	Тема 2.1. Питание и пищеварение <b>Лабораторная работа №12</b> Действие слюны на крахмал. Действие желудочного сока на белок.	1	Определяют понятия «питание» и «пищеварение». Выясняют особенности питания растений, сущность	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 2.2. Дыхание	2	воздушного и почвенного питания и типы питания животных. Определяют понятие «дыхание».	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 2.3. Транспорт веществ в организме <b>Практическая работа №3</b> Передвижение воды и мин. веществ по стеблю	1	Сравнивают процессы фотосинтеза и дыхания. Называют органы, участвующие в процессе дыхания.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 2.4. Выделение. Обмен веществ и энергии	1	Характеризуют типы дыхания животных. Определяют значение транспорта веществ в организме и	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 2.5. Опорные системы клетки и организма <b>Лабораторная работа №13</b> Строение и свойства костей.	1	структуры, обеспечивающие функцию транспорта в организме растения и животного. Устанавливают	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 2.6. Движение	1	взаимосвязь между системами организма, осуществляющим и процесс транспорта. Определяют понятие	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 2.7. Регуляция процессов жизнедеятельности	2	«выделение» и значение этого процесса для	гражданского воспитания, популяризации

		<p><b>Лабораторная работа №14</b> Сравнение головного мозга позвоночных</p>		<p>жизнедеятельность и организма. Приводят примеры органов выделения у животных.</p>	<p>научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>
		<p>Тема 2.8. Размножение организмов <b>Практическая работа №4</b> Вегетативное размножение комнатных растений.</p>	4	<p>Определяют понятие «обмен веществ» и процессы, входящие в это понятие. Характеризуют</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>
		<p>Тема 2.9. Рост и развитие организмов <b>Лабораторная работа №15</b> Влияние различных факторов на прорастание семян. Прорастание семени фасоли <b>Практическая работа № 5</b> Определение типов развития животных</p>	2	<p>состав и строение опорных систем организма растений и животных. Объясняют значение опорных систем для организма и указывают на взаимосвязь строения и функции. Характеризуют способы движения животных и приводят примеры. Объясняют роль движения в жизнедеятельности. Устанавливают взаимосвязь между средой обитания и способами передвижения организма. Приводят примеры движения растений. Характеризуют способы движения животных и приводят примеры.</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>



				<p>Объясняют роль движения в жизнедеятельности. Устанавливают взаимосвязь между средой обитания и способами передвижения организма. Приводят примеры движения у растений. Определяют понятие «регуляция» и указывают системы, осуществляющие эту функцию. Сравнивают нервную и эндокринную системы. Приводят примеры регуляции функций в организме растения и животного. Характеризуют роль размножения в природе. Выделяют типы размножения и выявляют их особенности. Определяют преимущества полового размножения перед бесполом. Выясняют особенности полового размножения цветковых растений и определяют роль цветков, плодов и</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>семян.  Определяют понятия «рост» и «развитие».  Описывают этапы и особенности индивидуального развития растений и животных.  Раскрывают особенности типов развития животных.  Проводят наблюдение за ростом и развитием организмов</p>	
<b>Раздел 3. Организм и среда</b>	2	<p>Тема 3.1. СРЕДА ОБИТАНИЯ.  <b>ФАКТОРЫ СРЕДЫ</b>  Экскурсия Сезонные явления в жизни растений и животных.</p>	1	<p>Характеризуют и сравнивают основные экологические факторы. Называют группы факторов среды. Учатся объяснять особенности строения организмов приспособленности к среде обитания.</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
		<p>Тема 3.2. ПРИРОДНЫЕ СООБЩЕСТВА  <b>Практические работа №6</b> Составление схемы круговорота веществ. Составление цепей питания.</p>	1	<p>Приводят примеры приспособлений. Называют основные группы организмов в экосистеме и описывают их роль. Составляют простейшие цепи питания. Учатся прогнозировать последствия изменений в сообществах на живые организмы.</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>

7 класс (68 часов)

<b>Введение</b>	<b>2</b>	Мир живых организмов. Уровни организации и свойства живого. Вещества биосферы	<b>1</b>	Определяют и анализируют понятия «биология», «уровни организации», «систематика», «таксон», «систематическая категория», составляют схему иерархии систематических	Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Основные положения учения Ч. Дарвина о естественном отборе. Естественная система живой природы как отражение эволюции жизни на Земле. Царства живой природы.	<b>1</b>	категорий, учатся приводить примеры классификаций живых организмов. Выделяют основные признаки бактерий, дают общую характеристику прокариот,	Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
<b>Раздел 1. Систематика</b>	<b>2</b>	Тема 1.1 ПОНЯТИЕ О СИСТЕМАТИКЕ Лабораторная работа №1. Определение принадлежности живых организмов к различным царствам.	<b>1</b>	оценивают роль бактерий в природе и жизни человека, зарисовывают и описывают различные формы	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 1.2 ТАКСОНЫ, СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ. ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМАТИКИ РАЗЛИЧНЫХ ЦАРСТВ	<b>1</b>	бактериальных клеток, характеризуют понятия «симбиоз», «паразит», «хищник», «сапрофит», «патогенные бактерии», составляют схему классификации бактерий по разным признакам.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
<b>Раздел 2. Прокариоты</b>	<b>2</b>	Тема 2.1. СТРОЕНИЕ И СИСТЕМАТИКА ПРОКАРИОТ	<b>1</b>		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),

		Тема 2.2. ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОС ТИ И РОЛЬ ПРОКАРИОТ В ПРИРОДЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА	1	Выделяют основные признаки строения и жизнедеятельнос ти грибов и лишайников, распознают съедобные и ядовитые грибы, осваивают приемы первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, изучают строение грибов под микроскопом, составляют схему классификации грибов по разным признакам. Распознают лишайники с различным типом таллома и оценивают экологическую роль лишайников. Характеризуют основные черты организации растений, классифицируют их на группы, составляют схемы жизненных циклов представителей различных отделов. Характеризуют роль различных отделов в природе и жизни человека.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
<b>Раздел 3. Грибы и лишайник и</b>	<b>3</b>	Тема 3.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРИБОВ	1	ядовитые грибы, осваивают приемы первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, изучают строение грибов под	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 3.2. СИСТЕМАТИКА И МНОГООБРАЗИЕ ГРИБОВ. РОЛЬ ГРИБОВ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА Лабораторная работа №2. Определение по картинкам или муляжам или виртуально съедобных и ядовитых грибов.	1	микроскопом, составляют схему классификации грибов по разным признакам. Распознают лишайники с различным типом таллома и оценивают экологическую роль лишайников. Характеризуют основные черты	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Тема 3.3. ЛИШАЙНИКИ	1	организации растений, классифицируют их на группы, составляют схемы жизненных циклов представителей различных отделов. Характеризуют роль различных отделов в природе и жизни человека.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
<b>Раздел 4. Царство Растения</b>	<b>15</b>	Тема 4.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЙ	2	представителей различных отделов. Характеризуют роль различных отделов в природе и жизни человека.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 4.2. ВОДОРОСЛИ Лабораторная работа	2	Составляют схемы	гражданского воспитания,

		№3. Изучение внешнего строения водорослей.		классификации различных отделов царства Растения. Дают общую характеристику различных отделов и выделяют характерные особенности их строения и жизненных циклов.	популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Тема 4.3. ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ Лабораторная работа №4. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений Лабораторная работа № 5. Изучение внешнего строения мхов. Лабораторная работа №6.. Изучение внешнего строения папоротника.	3	Составляют конспект параграфов учебника, готовят сообщения по многообразию различных отделов царства Растения. Характеризуют животных и выделяют черты сходства и различия между растениями и животными.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Тема 4.4. ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ Лабораторная работа №7. Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений;	2	Приводят общую характеристику типов, составляют схему классификации типов. Отмечают особенности строения и жизнедеятельности животных-паразитов. Оценивают роль животных в природе и жизни человека.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Тема 4.5. ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ (ЦВЕТКОВЫЕ) РАСТЕНИЯ Лабораторная работа № 8. Изучение строения покрытосеменных растений. Лабораторная работа №	6	Составляют конспект параграфов и готовят сообщения по многообразию различных	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического

		9. Вегетативноеразмножение комнатных растений <u>Практическая работа.</u> Распознавание наиболее распространенных растений своей местности, определение их систематического положения и роли в жизни человека. <u>Лабораторная работа №10.</u> Определение рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств		систематических групп. Дают общую характеристику типа и подтипов, проводят сравнительный анализ строения кольчатых червей, членистоногих и хордовых, описывают систематику типа и различных классов, сравнивают	воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
<b>Раздел 5. Царство Животные</b>	<b>40+3</b>	Тема 5.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНЫХ	1	строение представителей различных классов, описывают особенности строения и жизнедеятельности	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 5.2. ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ Экскурсии (виртуальные и натуральные) «Многообразие животных».	1	представителей различных классов, оценивают экологическое и хозяйственное значение представителей	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 5.3. РАННИЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ — ОСНОВА СИСТЕМАТИКИ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ	1	различных классов, готовят презентации по многообразию вымерших и ныне живущих представителей	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 5.4. ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ	2	классов и составляют краткие конспекты по темам. Дают общую характеристику класса, отмечают	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),

		Тема 5.5. ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ	3	прогрессивные черты организации млекопитающих. Характеризуют теплокровность и проводят сравнительный анализ строения пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Характеризуют систематику млекопитающих и их происхождение. Дают характеристику значения домашних млекопитающих. Приводят примеры приспособлений млекопитающих к различным средам.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 5.6. ТИП КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ	2	Составляют конспект параграфа, схему классификации и готовят сообщения по многообразию млекопитающих. Дают общую характеристику вирусов, знакомятся с историей их открытия. На конкретных примерах показывают особенности строения вирусов, выясняют причины и механизм проникновения	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 5.7. ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ Лабораторная работа №11 Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения.	2	Составляют конспект параграфа, схему классификации и готовят сообщения по многообразию млекопитающих. Дают общую характеристику вирусов, знакомятся с историей их открытия. На конкретных примерах показывают особенности строения вирусов, выясняют причины и механизм проникновения	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 5.8. ТИП МОЛЛЮСКИ Лабораторная работа №12. Изучение строения раковин моллюсков.	2	Составляют конспект параграфа, схему классификации и готовят сообщения по многообразию млекопитающих. Дают общую характеристику вирусов, знакомятся с историей их открытия. На конкретных примерах показывают особенности строения вирусов, выясняют причины и механизм проникновения	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 5.9. ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ Лабораторная работа №13 Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих. Лабораторная работа №14. Изучение типов развития насекомых. Экскурсии в природу (виртуальные и натуральные) «Разнообразии и роль членистоногих в природе родного края»	8	Составляют конспект параграфа, схему классификации и готовят сообщения по многообразию млекопитающих. Дают общую характеристику вирусов, знакомятся с историей их открытия. На конкретных примерах показывают особенности строения вирусов, выясняют причины и механизм проникновения	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания

		Тема 5.10. ТИП ИГЛОКОЖИЕ	1	вируса в клетку и этапы его взаимодействия с клеткой. Приводят примеры вирусов, вызывающих	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 5.11. ТИП ХОРДОВЫЕ. ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ	1	инфекционные заболевания. Учатся применять меры профилактики вирусных заболеваний.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 5.12. ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (ЧЕРЕПНЫЕ). НАДКЛАСС РЫБЫ Лабораторная работа № 15.Изучение внешнего строения и передвижения рыб. Вскрытие костистой рыбы.	4		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 5.13. КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ Лабораторная работа №16 Особенности внешнего строения лягушки и тритона в связи с образом жизни.	2		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 5.14. КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ	2		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ»	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),



					познания),
		Тема 5.15. КЛАСС ПТИЦЫ Лабораторная работа №.17 Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц;	4		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Класс Птицы»	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 5.16. КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ Лабораторная работа № 18.Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих. Лабораторная работа № 19.Распознавание животных своей местности, определение их систематического положения и значения в жизни человека.	4		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Класс Млекопитающие»	1		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
<b>Раздел 6. Вирусы</b>	<b>1</b>	Вирусы — неклеточная форма жизни. Строение вирусов. Простые и сложные вирусы. Бактериофаг и его жизненный цикл. Вирусные болезни растений, животных и человека	<b>1</b>	Дают общую характеристику вирусов, знакомятся с историей их открытия. На конкретных примерах показывают особенности	Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей

				<p>строения вирусов, выясняют причины и механизм проникновения вируса в клетку и этапы его взаимодействия с клеткой. Приводят примеры вирусов, вызывающих инфекционные заболевания. Учатся применять меры профилактики вирусных заболеваний</p>	<p>(Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
--	--	--	--	---	---

**8 класс (68 часов)**

<b>Раздел 1. Введение в науки о человеке</b>	5	Тема 1.1 Место человека в системе органического мира	2	<p>Объясняют место человека в системе органического мира. Доказывают родство человека и животных. Сравнивают строение человека и человекообразных обезьян. Делают вывод об отличительных особенностях человека.</p>	<p>Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>
		Тема 1.2 Происхождение человек	2		
		Тема 1.3 Краткая история развития знаний о строении и функциях организма человека	1		

					(Ценности научного познания),
<b>Раздел 2. Общие свойства организма человека</b>	4	Тема 2.1 Общий обзор строения и функций организма человека <b>Лабораторная работа № 1</b> Выявление особенностей строения клеток разных тканей. <b>Лабораторная работа № 2</b> Распознавание органов и систем органов	4	Выделяют биологические и социальные факторы антропогенеза. Характеризуют основные этапы антропогенеза. Определяют отличительные особенности рас. Объясняют предмет и задачи	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
<b>Раздел 3. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Сенсорные системы (анализаторы)</b>	10	Тема 3.1 Координация и регуляция <b>Лабораторная работа № 3</b> Изучение головного мозга человека <b>Лабораторная работа № 4</b> Изучение строения и работы органа зрения.	10	наук о человеке. Описывают вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие знаний о строении и функционировании организма человека. Выделяют уровни структурной	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
<b>Раздел 4. Опора и движение</b>	8	Тема 4.1 Опора и движение <b>Лабораторная работа № 5</b> Изучение внешнего строения костей. <b>Практическая работа № 1</b> Выявление особенностей строения позвонков. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия.	8	организации организма человека. Составляют схему классификации тканей и учатся распознавать различные ткани на рисунках и микропрепаратах. Классифицируют по функции системы органов. Распознают органы и системы	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
<b>Раздел 5. Кровь и кровообращение</b>	8+1	Тема 5.1 Внутренняя среда организма <b>Лабораторная работа № 6</b> Изучение микроскопического строения крови. <b>Лабораторная работа № 7</b> Сравнение микроскопического	4	органов на рисунках и муляжах и описывают их функциональное назначение. Объясняют роль регуляторных систем и	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),

		<p>строения крови человека и лягушки. <b>Лабораторная работа № 8</b> Виртуальная лабораторная работа по определению групп крови. Гемолиз эритроцитов (виртуально).</p>		<p>механизмы регуляции функций. Характеризуют функции желез внутренней секреции. Описывают признаки нарушения</p>	
		<p>Тема 5.2 Транспорт веществ. <b>Практическая работа № 2</b>Измерение кровяного давления. Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений до и после физической нагрузки. Расчет минутного объема кровотока по показателям пульса собственного организма.</p>	4	<p>деятельности отдельных желез внутренней секреции. Выделяют основные компоненты нервной системы. Классифицируют нервную систему по расположению и функции. Раскрывают функции спинного мозга, различных</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
		<p>Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Транспорт веществ»</p>	1	<p>отделов головного мозга, симпатической и парасимпатической нервной системы. Проводят сравнительный</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>
<b>Раздел 6. Дыхание</b>	4	<p>Тема 6.1 Дыхание <b>Практическая работа №3</b> Определение частоты дыхания и его связь с пульсом. Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения.</p>	4	<p>анализ нервной и гуморальной регуляции. Описывают рефлекторный принцип работы нервной системы. Описывают структурные компоненты и</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>
<b>Раздел 7.Пищеварение</b>	6+1	<p>Тема 7.1 Пищеварение <b>Лабораторная работа № 9</b> Воздействие желудочного сока на белки, слюны на крахмал (виртуальная работа)</p>	6	<p>работу органов чувств как частей анализатора. Обобщают меры профилактики заболеваний органов чувствХарактериз</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),</p>

				уют состав и функциональное назначение опорно-двигательного аппарата. Распознают на	физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Пищеварение»	1	наглядных пособиях части скелета. Характеризуют состав и строение костей. Приводят классификацию костей, их	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
<b>Раздел 8. Обмен веществ и энергии</b>	3+1	Тема 8.1 Обмен веществ и энергии <b>Лабораторная работа № 10</b> Определение норм рационального питания и расчет рациона питания.	3	соединений и основных групп соматических мышц. Описывают строение и работу мышц. Распознают на рисунках и муляжах основные скелетные мышцы. Обосновывают условия	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Обмен веществ и энергии»	1	нормального формирования опорно-двигательного аппарата. Осваивают приемы первой помощи при	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
<b>Раздел 9. Выделение</b>	4	Тема 9.1 Выделение	2	переломах, вывихах, ушибах и растяжениях. Характеризуют состав и свойства внутренней среды организма. Описывают	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 9.2 Покровы тела	2	состав и свойства крови. Проводят сравнительный анализ клеток крови. Объясняют	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей

				механизм свертывания крови и особенности крови, учитываемые при переливании. Классифицируют виды иммунитета. Приводят примеры нарушения иммунитета. Объясняют сущность прививок и их значение. Характеризуют состав и строение	(Ценности научного познания), гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
<b>Раздел 10</b> <b>Размножение и развитие</b>	2	Тема 10.1 Размножение и развитие	2	сердечно-сосудистой системы. Описывают сердечный цикл, движение крови по сосудам. Проводят сравнительный анализ строения артерий и вен и объясняют особенности их строения с функциональной точки зрения. Осваивают приемы измерения пульса, кровяного давления и первой доврачебной помощи при кровотечениях. Описывают состав и строение дыхательной системы и дыхательного аппарата. Описывают механизм дыхания и	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
<b>Раздел 11</b> <b>Высшая нервная деятельность</b>	5	Тема 11.1 Высшая нервная деятельность	5	Тема 12.1 Человек и его здоровье <b>Лабораторная работа № 11</b> Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений. <b>Практическая работа № 4</b> Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
<b>Раздел 12</b> <b>Здоровье человека и его охрана</b>	6	Тема 12.1 Человек и его здоровье <b>Лабораторная работа № 11</b> Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений. <b>Практическая работа № 4</b> Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.	6		

				<p>газообмена. Распознают на наглядных пособиях органы дыхательной системы. Обосновывают генетические требования, необходимые для поддержания здоровья дыхательной системы. Осваивают приемы оказания первой доврачебной помощи при спасении утопающего и отравлении угарным газом. Характеризуют состав и строение пищеварительной системы. Описывают процесс пищеварения в различных отделах пищеварительной системы. Распознают органы пищеварительной системы на таблицах и муляжах. Называют компоненты пищеварительных соков. Доказывают необходимость соблюдения гигиенических норм для поддержания оптимального функционирования</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>я пищеварительной системы. Выделяют основные этапы обмена веществ и энергии в организме. Характеризуют особенности обмена отдельных веществ. Раскрывают значение витаминов, причины и признаки авитаминозов и гиповитаминозов. Характеризуют состав, строение и функциональное назначение мочевыделительн ой системы. Распознают органы мочевыделительн ой системы на наглядных пособиях. Описывают процесс мочеобразования и его этапы. Перечисляют и обосновывают меры профилактики заболеваний мочевыделительн ой системы. Характеризуют строение и функции кожи. Классифицируют производные эпидермиса и описывают их функциональное назначение. Объясняют</p>	
--	--	--	--	---	--



				<p>механизм терморегуляции и закаливания.</p> <p>Осваивают приемы первой помощи при повреждениях кожи, тепловом и солнечном ударе.</p> <p>Обосновывают гигиенические требования по уходу за кожей, обувью и одеждой. Характеризуют состав и строение половой системы.</p> <p>Распознают на таблицах органы половой системы.</p> <p>Описывают основные этапы эмбрионального и постэмбрионального развития человека.</p> <p>Характеризуют возрастные этапы развития человека.</p> <p>Выделяют особенности высшей нервной деятельности человека.</p> <p>Сравнивают условные и безусловные рефлексы, первую и вторую сигнальные системы.</p> <p>Характеризуют типы нервной системы.</p> <p>Объясняют значение сна и описывают его фазы.</p> <p>Классифицируют виды</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>памяти. Осваивают приемы рациональной организации труда и отдыха. Обобщают и обосновывают правила и нормы личной гигиены, профилактики заболеваний. Осваивают приемы первой доврачебной помощи. Описывают влияние на здоровье алкоголя, никотина, нездорового образа жизни.</p> <p>Осваивают приемы рациональной организации труда и отдыха. Обобщают и обосновывают правила и нормы личной гигиены, профилактики заболеваний. Осваивают приемы первой доврачебной помощи. Описывают влияние на здоровье алкоголя, никотина, нездорового образа жизни.</p>	
--	--	--	--	---	--

**9 класс (68 часов)**

Введение	1	Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цель и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого, взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки.	1	Выявляют общие черты организации растений, животных, грибов и микроорганизмов. Объясняют единство всего живого и взаимозависимость всех частей биосферы Земли. Характеризуют многообразие живого и принципы классификации живых организмов. Объясняют свойства живого и приводят примеры проявления этих свойств на разных	Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
Раздел 1 Многообразие и свойства живого. Структурная и функциональная организация живых организмов	12+1	Тема 1.1. Многообразие живого мира. Основные свойства живых организмов	2	уровнях организации. Проводят сравнительный анализ уровней организации живого, выявляют общие черты и особенности	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 1.2 Химическая организация клетки	2	проявления жизни на разных уровнях структурной организации живого. Характеризуют химический состав	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 1.3 Обмен веществ и преобразование энергии	3	живого. Описывают органические и неорганические молекулы живого, раскрывают их химические свойства и	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Итоговое повторение и проектная деятельность по теме «Обмен веществ и преобразование	1	биологическую роль. Различают типы нуклеиновых кислот и разновидности	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей

		энергии»		РНК.Характеризуют транспорт веществ из клетки и в клетку. Описывают внутриклеточные процессы обмена веществ. Приводят примеры энергетического и пластического обменов. Раскрывают механизм биосинтеза белка и фотосинтеза. Характеризуют особенности структурной организации, метаболизма и размножения прокариот, их роль в биоценозах. Дают оценку структурной и функциональной организации эукариотических клеток, указывая особенности строения растительных клеток. Характеризуют плазматическую мембрану, ядро, цитоплазму, указывая особенности их строения и функционирования. Описывают митотический цикл, характеризуют биологическое значение митоза. Формулируют положения клеточной теории.	(Ценности научного познания), гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 1.4 Строение и функции клеток <b>Лабораторная работа №1</b> Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах.	5		
Раздел 2.	5	Тема 2.1 Размножение	2	Характеризуют	гражданского

Размножение и индивидуальное развитие организмов		организмов		биологическое значение размножения и его формы. Описывают гаметогенез и его стадии. Выявляют	воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 2.2 Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	3	сущность процесса осеменения и оплодотворения. Характеризуют онтогенез как процесс индивидуального развития организмов. Описывают этапы, стадии и формы онтогенеза. Отличают прямое и не прямое развитие и приводят примеры организмов с тем и другим типом развития. Приводят формулировки закона зародышевого сходства К. Бэра и основного биогенетического закона Мюллера—Геккеля.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
Раздел 3. Наследственность и изменчивость организмов . Селекция	20	Тема 3.1. Закономерности наследования признаков <b>Лабораторная работа №2</b> Решение генетических задач и составление родословных.	10	Знакомятся с основными понятиями генетики. Характеризуют гибридологический метод изучения наследования признаков и формулируют законы Менделя. Приводят цитологическое обоснование законов Менделя.	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Тема 3.2	6		гражданского

		<p>Закономерности изменчивости. <b>Лабораторная работа №3</b>          Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).</p>		<p>Учатся записывать генотипы и гаметы организмов, составлять схемы скрещивания и решать генетические задачи. Формулируют закон Моргана и дают характеристику сцепленного наследования признаков.</p>	<p>воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
		<p>Тема 3.3. Селекция растений, животных и микроорганизмов</p>	<p>4</p>	<p>Объясняют механизм хромосомного определения пола и приводят примеры признаков, сцепленных с полом. Определяют формы взаимодействия генов и характеризуют генотип как целостную систему. Характеризуют изменчивость как свойство живого. Определяют типы изменчивости, обосновывают эволюционное значение различных видов наследственной изменчивости. Обосновывают роль среды в развитии и проявлении признаков. Строят вариационные ряды и кривые. Определяют норму реакции. Перечисля</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>

				ют центры происхождения культурных растений и запоминают культуры, в них сформировавшиеся . Дают определения понятий «сорт», «порода», «штамм». Характеризуют методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Обосновывают значение селекции для сельского хозяйства, медицины, микробиологической и других отраслей промышленности.	
Раздел 4. Современные представления об эволюции	18	Тема 4.1 Развитие биологии	2	Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Объясняют принципы бинарной номенклатуры, оценивают вклад К.Линнея в развитие систематики. Характеризуют теорию Ж.Б. Ламарка. Выявляют предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. Анализируют экспедиционный материал	Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 4.2 Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора	5		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья,

				Ч.Дарвина и оценивают его вклад в развитие теории естественного отбора. Характеризуют учение Дарвина об искусственном и естественном отборе, проводят сравнительный анализ этих теорий. Дают определение естественного отбора и характеризуют формы борьбы за существование.	экологического воспитания
		Тема 4.3 Микроэволюция и макроэволюция <b>Лабораторная работа №4</b> Изучение приспособленности организмов к среде обитания. <b>Лабораторная работа №5</b> Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных и декоративных растений.	4		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания
		Тема 4.4 Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора	2	Объясняют механизм эволюции с позиций теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Характеризуют особенности строения живых организмов и поведения животных как результат приспособления к условиям обитания. Приводят примеры различных адаптаций. Дают определения вида и популяции. Характеризуют критерии вида. Объясняют механизм изоляции и видообразования. Характеризуют направления эволюции и пути достижения	гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 4.5 Возникновение жизни на Земле	2		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания),
		Тема 4.6 Развитие жизни на Земле Экскурсии. Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка).	3		гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического



				<p>биологического прогресса. Приводят примеры различных форм эволюции групп живых организмов. Запоминают правила эволюции и оценивают результаты эволюции. Характеризуют этапы развития живой материи. Определяют филогенетические связи в живой природе и на их основе строят естественную классификацию живых организмов. Характеризуют развитие жизни на Земле в разные эры и периоды. Выявляют основные ароморфозы. Характеризуют место человека в живой природе, описывают стадии эволюции человека. Знакомятся с механизмом расообразования и единством происхождения рас и на этой основе приводят аргументированную критику расизма</p>	воспитания
--	--	--	--	---	------------

Раздел 5. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии	11	Тема 5.1. Биосфера, ее структура и функции <b>Лабораторная работа №6</b> . Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).	8	<p>Формулируют основные положения учения В.И.Вернадского о биосфере. Характеризуют компоненты биосферы. Определяют функцию биосферы и ее компонентов. Описывают основные круговороты веществ и миграцию атомов. Знакомятся с историей формирования природных сообществ и характеризуют такие понятия, как «биоценоз», «биогеоценоз» и «экосистема». Определяют и анализируют понятия «экология» и «среда обитания». Характеризуют экологические факторы и приводят примеры влияния этих факторов на живые организмы. Формулируют представление о цепях и сетях питания. Анализируют понятие «экологическая пирамида». Описывают примеры пирамид. Характеризуют преобразование планеты под</p>	<p>Патриотического воспитания и формирования российской идентичности, гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>
		Тема 5.2. Биосфера и человек <b>Практическая работа</b> Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.	3	<p>и характеризуют такие понятия, как «биоценоз», «биогеоценоз» и «экосистема». Определяют и анализируют понятия «экология» и «среда обитания». Характеризуют экологические факторы и приводят примеры влияния этих факторов на живые организмы. Формулируют представление о цепях и сетях питания. Анализируют понятие «экологическая пирамида». Описывают примеры пирамид. Характеризуют преобразование планеты под</p>	<p>гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), гражданского воспитания, популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания), физического воспитания и формирования культуры здоровья, экологического воспитания</p>

				<p>влиянием живых организмов, исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Анализируют антропогенное влияние на биосферу. Раскрывают проблемы рационального природопользования и охраны природы. Оценивают необходимость сохранения биоразнообразия.</p>	
--	--	--	--	--	--