

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Тольятти

«Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 16 имени Н.Ф.Семизорова»



Утверждаю

Директор МБУ «Школа №16»

М.Б. О.А. Афонин /  
«Школа № 16» ФИО

«5» сент 2017г.

Согласовано

Заместитель директора по  
УВР

*Е.А. Буйная* / Е.А. Буйная /  
ФИО

«4» сент 2017г.

Рассмотрено на заседании

МО

Руководитель МО

*Д.А. Молдагалиева* /  
ФИО

Протокол № 1 от  
«30» авг 2017г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по БИОЛОГИИ

Классы: 5-9

Составитель  
учитель биологии  
Гаршина О.В.

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках по биологии для 5-9 классов линии учебно-методических комплектов «Вертикаль» под редакцией профессора В. В. Пасечника.

Класс	Примерная (авторская) программа	Рабочая программа	Комментарий
5	32	34	Увеличение учебных часов на изучение отдельных тем осуществляется за счет части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана школы.
6	33	34	
7	60	68	
8	64	68	
9	65	68	

## I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Изучение биологии в основной школе обуславливает достижение следующих *личностных результатов*:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; знание языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. К истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

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

**Метапредметные результаты** освоения биологии в основной школе должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы, для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования.

#### **Предметные результаты обучения**

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

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

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

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

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

ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-

ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

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

Живые организмы

**Выпускник научится:**

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

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

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

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

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

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

выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;

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

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

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

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

знать и аргументировать основные правила поведения в природе;

анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

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

знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

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

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

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

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

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

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

## Человек и его здоровье

### **Выпускник научится:**

выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека; аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;

аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;

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

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

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

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

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

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

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

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

анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;

описывать и использовать приемы оказания первой помощи;

знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

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

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

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

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

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

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

Общие биологические закономерности

### **Выпускник научится:**

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

аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

***Выпускник получит возможность научиться:***

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

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

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

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

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

работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

***Предметными результатами*** освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- 1) формирование системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для создания естественно - научной картины мира;
- 2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, 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, проведение 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 действия по сохранению биологического разнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

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

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

## **Планируемые результаты изучения предмета «Биология» (по классам)**

### **5 класс**

#### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся научатся:*

- определять понятия «биология», «экология», «биосфера», «царства живой природы», «экологические факторы»;
- отличать живые организмы от неживых;
- пользоваться простыми биологическими приборами, инструментами и оборудованием;
- характеризовать среды обитания организмов;
- характеризовать экологические факторы;
- проводить фенологические наблюдения;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

*Учащиеся получат возможность научиться:*

- о многообразии живой природы;
- царства живой природы: Бактерии, Грибы, Растения, Животные;
- основные методы исследования в биологии: наблюдение, эксперимент, измерение;
- признаки живого: клеточное строение, питание, дыхание, обмен веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение;
- экологические факторы;
- основные среды обитания живых организмов: водная среда, наземно-воздушная среда, почва как среда обитания, организм как среда обитания;
- правила работы с микроскопом;
- правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов в кабинете биологии.

#### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- составлять план текста;
- владеть таким видом изложения текста, как повествование;
- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы;
- получать биологическую информацию из различных источников;
- **определять отношения объекта с другими объектами;**

### **6 класс**

#### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся научатся:*

- различать и описывать органы цветковых растений;
- объяснять связь особенностей строения органов растений со средой обитания;
- изучать органы растений в ходе лабораторных работ.

*Учащиеся получат возможность научиться:*

- внешнее и внутреннее строение органов цветковых растений;
- видоизменения органов цветковых растений и их роль в жизни растений.

### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- анализировать и сравнивать изучаемые объекты;
- осуществлять описание изучаемого объекта;
- определять отношения объекта с другими объектами;
- определять существенные признаки объекта;
- классифицировать объекты;
- проводить лабораторную работу в соответствии с инструкцией.

## **7 класс**

### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся научатся:*

- определять сходства и различия между растительным и животным организмом;
- объяснять значения зоологических знаний для сохранения жизни на планете, для разведения редких и охраняемых животных, для выведения новых пород животных.

*Учащиеся получат возможность научиться:*

- эволюционный путь развития животного мира;
- историю изучения животных;
- структуру зоологической науки, основные этапы её развития, систематические категории.

### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- давать характеристику методам изучения биологических объектов;
- классифицировать объекты по их принадлежности к систематическим группам;
- наблюдать и описывать различных представителей животного мира;
- использовать знания по зоологии в повседневной жизни;
- применять двойные названия животных в общении со сверстниками, при подготовке сообщений, докладов, презентаций.

## **8 класс**

### **Предметные результаты обучения**

*Учащиеся научатся:*

- выделять специфические особенности человека как биосоциального существа.

*Учащиеся получат возможность научиться:*

- методы наук, изучающих человека;
- основные этапы развития наук, изучающих человека.

### **Метапредметные результаты обучения**

*Учащиеся должны уметь:*

- работать с учебником и дополнительной литературой.

## **9 класс**



## ***Предметные результаты***

### *Учащиеся научатся:*

- знать состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;
- иметь первоначальные систематизированные представления о молекулярном уровне организации живого, о вирусах как неклеточных формах жизни;
- получить опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения свойств органических веществ и функций ферментов как биологических катализаторов.
- критерии вида и его популяционную структуру;
- экологические факторы и условия среды;
- основные положения теории эволюции Ч. Дарвина;
- движущие силы эволюции;
- пути достижения биологического прогресса.

### *Учащиеся получат возможность научиться:*

- о популяционно-видовом уровне организации живого;
- о виде и его структуре;
- о влиянии экологических условий на организмы;
- о происхождении видов;
- о развитии эволюционных представлений;
- о синтетической теории эволюции;
- о популяции как элементарной единице эволюции;
- о микроэволюции;
- о механизмах видообразования;
- о макроэволюции и ее направлениях.

### *Учащиеся должны получить опыт:*

- использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения морфологического критерия видов.

## **II. Содержание учебного предмета, курса**

### **5 класс.**

#### **Бактерии. Грибы. Растения.**

##### **Введение (6 часов)**

Биология — наука о живой природе. Методы исследования в биологии. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Отличительные признаки живого и неживого. Связь организмов со средой обитания. Взаимосвязь организмов в природе. Экологические факторы и их влияние на живые организмы. Влияние деятельности человека на природу, ее охрана.

##### ***Лабораторные и практические работы***

Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе. Ведение дневника наблюдений.

##### ***Экскурсии***

Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных.

##### **Раздел 1. Клеточное строение организмов (8 часов)**

Устройство увеличительных приборов (лупа, световой микроскоп). Клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, развитие и деление клетки. Понятие «ткань».

##### ***Демонстрации***

Микропрепараты различных растительных тканей.

##### ***Лабораторные и практические работы***

Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними. Изучение клеток растения с помощью лупы. Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом. Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника. Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи. Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей.

## **Раздел 2. Царство Бактерии. Царство Грибы (9 часов)**

Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Бактерии, их роль в природе и жизни человека. Разнообразие бактерий, их распространение в природе.

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

### ***Демонстрация***

Муляжи плодовых тел шляпочных грибов. Натуральные объекты (трутовик, ржавчина, головня, спорынья).

### ***Лабораторные и практические работы***

Строение плодовых тел шляпочных грибов. Строение плесневого гриба мукора. Строение дрожжей.

## **Раздел 3. Царство Растения (11 часов)**

Растения. Ботаника — наука о растениях. Методы изучения растений. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их связь со средой обитания. Роль в биосфере. Охрана растений.

Основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые).

Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей.

Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека.

Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение.

Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека, охрана.

Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана.

Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека.

Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира.

### ***Демонстрация***

Гербарные экземпляры растений. Отпечатки ископаемых растений.

### ***Лабораторные и практические работы***

Строение зеленых водорослей. Строение мха (на местных видах). Строение спороносящего хвоща.

Строение спороносящего папоротника. Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов).

## **6 класс.**

### **Многообразие покрытосеменных растений.**

#### **Раздел 1. Строение и многообразие покрытосеменных растений (14 часов)**

Строение семян однодольных и двудольных растений. Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня. Видоизменения корней.

Побег. Почки и их строение. Рост и развитие побега.

Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев.

Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов.

Цветок и его строение. Соцветия. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян.

### ***Демонстрация***

Внешнее и внутреннее строения корня. Строение почек (вегетативной и генеративной) и расположение их на стебле. Строение листа. Макро- и микростроение стебля. Различные виды соцветий. Сухие и сочные плоды.

#### ***Лабораторные и практические работы***

Строение семян двудольных и однодольных растений. Виды корней. Стержневая и мочковатая корневые системы. Корневой чехлик и корневые волоски. Строение почек. Расположение почек на стебле. Внутреннее строение ветки дерева. Видоизмененные побеги (корневище, клубень, луковица). Строение цветка. Различные виды соцветий. Многообразие сухих и сочных плодов.

#### **Раздел 2. Жизнь растений (11 часов)**

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение).

Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. Способы размножения растений. Размножение споровых растений. Размножение голосеменных растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение покрытосеменных растений.

#### ***Демонстрация***

Опыты, доказывающие значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян; питание проростков запасными веществами семени; получение вытяжки хлорофилла; поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету; образование крахмала; дыхание растений; испарение воды листьями; передвижение органических веществ по лубу.

#### ***Лабораторные и практические работы***

Передвижение воды и минеральных веществ по древесине. Вегетативное размножение комнатных растений. Определение всхожести семян растений и их посев.

#### ***Экскурсии***

Зимние явления в жизни растений.

#### **Раздел 3. Классификация растений (5 часов)**

Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений.

Класс Двудольные растения. Морфологическая характеристика 3—4 семейств (с учетом местных условий).

Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных.

Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение. (Выбор объектов зависит от специализации растениеводства в каждой конкретной местности.)

#### ***Демонстрация***

Живые и гербарные растения, районированные сорта важнейших сельскохозяйственных растений.

#### ***Лабораторные и практические работы***

Выявление признаков семейства по внешнему строению растений.

#### ***Экскурсии***

Ознакомление с выращиванием растений в защищенном грунте.

#### **Раздел 4. Природные сообщества (4 часа)**

Взаимосвязь растений с другими организмами. Симбиоз. Паразитизм. Растительные сообщества и их типы.

Развитие и смена растительных сообществ. Влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека.

#### ***Экскурсии***

Природное сообщество и человек. Фенологические наблюдения за весенними явлениями в природных сообществах.

### **7 класс.**

#### **Биология. Животные Введение. (2 часа)**

Общие сведения о животном мире. История развития зоологии. Методы изучения животных. Наука зоология и ее структура. Сходство и различия животных и растений. Систематика животных.

### **Раздел 1. Простейшие (2 часа)**

Простейшие: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; колониальные организмы.

#### ***Демонстрация***

Живые инфузории. Микропрепараты простейших.

### **Раздел 2. Многоклеточные животные (34 часа)**

Беспозвоночные животные.

Тип Губки: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Тип Кишечнополостные: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

#### ***Демонстрация***

Микропрепарат пресноводной гидры. Образцы коралла. Влажный препарат медузы. Видеофильм.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

#### ***Лабораторные и практические работы***

Многообразие кольчатых червей.

Тип Моллюски: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

#### ***Демонстрация***

Многообразие моллюсков и их раковин.

Тип Иглокожие: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

#### ***Демонстрация***

Морские звезды и другие иглокожие. Видеофильм.

Тип Членистоногие. Класс Ракообразные: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

#### ***Лабораторные и практические работы***

Знакомство с разнообразием ракообразных.

Класс Паукообразные: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Класс Насекомые: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

#### ***Лабораторные и практические работы***

Изучение представителей отрядов насекомых

Тип Хордовые. Класс Ланцетники.

Позвоночные животные. Надкласс Рыбы: многообразие (круглоротые, хрящевые, костные); среда обитания, образ жизни, поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

#### ***Лабораторные и практические работы***

Наблюдение за внешним строением и передвижением рыб.

Класс Земноводные: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Пресмыкающиеся: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Птицы: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

#### ***Лабораторные и практические работы***

Изучение внешнего строения птиц.

### **Экскурсии**

Изучение многообразия птиц.

Класс Млекопитающие: важнейшие представители отрядов; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

### **Демонстрация**

Видеофильм.

### **Раздел 3. Эволюция строения и функций органов и их систем у животных (14 часов)**

Покровы тела. Опорно-двигательная система и способы передвижения. Полости тела. Органы дыхания и газообмен. Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии. Кровеносная система. Кровь. Органы выделения.

Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма.

### **Демонстрация**

Влажные препараты, скелеты, модели и муляжи.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение особенностей различных покровов тела.

### **Раздел 4. Индивидуальное развитие животных**

Продление рода. Органы размножения. Способы размножения животных. Оплодотворение. Развитие животных с превращением и без. Периодизация и продолжительность жизни животных.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение стадий развития животных и определение их возраста.

### **Раздел 5. Развитие и закономерности размещения животных на Земле (4 часа)**

Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира. Усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции.

Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размещения животных.

### **Демонстрация**

Палеонтологические доказательства эволюции.

### **Раздел 6. Биоценозы (6 часов)**

Естественные и искусственные биоценозы (водоем, луг, степь, тундра, лес, населенный пункт). Факторы среды и их влияние на биоценозы. Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.

### **Экскурсии**

Изучение взаимосвязи животных с другими компонентами биоценоза. Фенологические наблюдения за весенними явлениями в жизни животных.

### **Раздел 7. Животный мир и хозяйственная деятельность человека (6 часов)**

Влияние деятельности человека на животных. Промысел животных.

Одомашнивание. Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных.

Охрана животного мира: законы, система мониторинга, охраняемые территории. Красная книга. Рациональное использование животных.

### **Экскурсии**

Посещение выставок сельскохозяйственных и домашних животных.

## **8 класс.**

### **Биология. Человек**

#### **Раздел 1. Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа)**

Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.

#### **Раздел 2. Происхождение человека (3 часа)**

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы. Человек как вид.

### ***Демонстрация***

Модель «Происхождение человека». Модели остатков древней культуры человека.

### **Раздел 3. Строение организма (4 часа)**

Общий обзор организма. Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани.

Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Органоиды клетки. Деление. Жизненные процессы клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление, их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояния физиологического покоя и возбуждения.

Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная ткани. Строение и функция нейрона. Синапс.

### ***Демонстрация***

Разложение пероксида водорода ферментом каталазой.

### ***Лабораторные и практические работы***

Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Микропрепараты клетки, эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.

Рефлекторная регуляция органов и систем организма. Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нервные узлы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи. Роль рецепторов в восприятии раздражений.

### ***Лабораторные и практические работы***

Самонаблюдение мигательного рефлекса и условия его проявления и торможения. Коленный рефлекс и др.

### **Раздел 4. Опорно-двигательная система (8 часов)**

Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы).

Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого тела. Мышцы-антагонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мышцы при тренировке. Последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа.

Нарушения осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.

### ***Демонстрация***

Скелет и мускулатура торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков. Распилы костей. Приемы оказания первой помощи при травмах.

### ***Лабораторные и практические работы***

Микроскопическое строение кости. Мышцы человеческого тела (выполняется либо в классе, либо дома). Утомление при статической и динамической работе. Выявление нарушений осанки. Выявление плоскостопия (выполняется дома). Самонаблюдения работы основных мышц, роли плечевого пояса в движениях руки.

### **Раздел 5. Внутренняя среда организма (3 часа)**

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Функции клеток крови. Свертывание крови. Роль кальция и витамина К в свертывании крови. Анализ крови. Малокровие. Кровотворение.

Борьба организма с инфекцией. Иммуитет. Защитные барьеры организма. Л. Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммунитет. Клеточный и гуморальный иммунитет. Иммунная система. Роль лимфоцитов в иммунной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Ворота инфекции. Возбудители и переносчики болезни. Бацилло- и вирусноносители. Течение инфекционных болезней. Профилактика. Иммунология на службе здоровья: вакцины и лечебные сыворотки. Естественный и

искусственный иммунитет. Активный и пассивный иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей.

### ***Лабораторные и практические работы***

Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.

### **Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма (6 часов)**

Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

### ***Демонстрация***

Модели сердца и торса человека. Приемы измерения артериального давления по методу Короткова. Приемы остановки кровотечений.

### ***Лабораторные и практические работы***

Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке. Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение. Определение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа. Опыты, выявляющие природу пульса. Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

### **Раздел 7. Дыхание (4 часа)**

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в легких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Жизненная емкость легких.

Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулез и рак легких. Первая помощь утопающему, при удушении и заваливании землей, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.

### ***Демонстрация***

Модель гортани. Модель, поясняющая механизм вдоха и выдоха. Приемы определения проходимости носовых ходов у маленьких детей. Роль резонаторов, усиливающих звук. Опыт по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Измерение жизненной емкости легких. Приемы искусственного дыхания.

### ***Лабораторные и практические работы***

Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха. Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе.

### **Раздел 8. Пищеварение (6 часов)**

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

### ***Демонстрация***

Торс человека.

### ***Лабораторные и практические работы***

Действие ферментов слюны на крахмал. Самонаблюдения: определение положения слюнных желез, движение гортани при глотании.

### **Раздел 9. Обмен веществ и энергии (4 часа)**

Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Заменяемые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Основной и общий обмен. Энергетическая емкость пищи.

### ***Лабораторные и практические работы***

Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки. Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат.

### **Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 часа)**

Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах. Рецепторы кожи. Участие в терморегуляции.

Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви. Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения.

Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе.

### ***Демонстрация***

Рельефная таблица «Строение кожи».

### ***Лабораторные и практические работы***

Самонаблюдения: рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти; определение типа кожи с помощью бумажной салфетки; определение совместимости шампуня с особенностями местной воды.

Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.

### ***Демонстрация***

Модель почки. Рельефная таблица «Органы выделения».

### **Раздел 11. Нервная система (5 часов)**

Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головной мозг — центральная нервная система, нервы и нервные узлы — периферическая. Строение и функции спинного мозга. Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитико-синтетическая и замыкательная функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры.

Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их взаимодействие.

### ***Демонстрация***

Модель головного мозга человека.

### ***Лабораторные и практические работы***

Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга. Рефлексы продолговатого и среднего мозга. Штриховое раздражение кожи — тест, определяющий изменение тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы при раздражении.

### **Раздел 12. Анализаторы (6 часов)**

Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Зрительный анализатор. Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Кортикальная часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения. Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Кортикальная часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение.

Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

### ***Демонстрация***

Модели глаза и уха. Опыты, выявляющие функции радужной оболочки, хрусталика, палочек и колбочек.



### ***Лабораторные и практические работы***

Опыты, выявляющие иллюзии, связанные с бинокулярным зрением; а также зрительные, слуховые, тактильные иллюзии; обнаружение слепого пятна; определение остроты слуха.

### **Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 часов)**

Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. И. М. Сеченов и И. П. Павлов. Открытие центрального торможения. Безусловные и условные рефлексы. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения-торможения. Учение А. А. Ухтомского о доминанте.

Врожденные программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретенные программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип.

Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Стадии сна. Сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Потребности людей и животных. Речь как средство общения и как средство организации своего поведения. Внешняя и внутренняя речь. Роль речи в развитии высших психических функций. Осознанные действия и интуиция.

Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представления, память, воображение, мышление.

Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Внушаемость и негативизм. Эмоции: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Внимание. Физиологические основы внимания, его виды и основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли. Развитие наблюдательности и мышления.

### ***Демонстрация***

Безусловные и условные рефлексы человека (по методу речевого подкрепления). Двойственные изображения. Иллюзии установки. Выполнение тестов на наблюдательность и внимание, логическую и механическую память, консерватизм мышления и пр.

### ***Лабораторные и практические работы***

Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа. Изменение числа колебаний образа усеченной пирамиды при произвольном, произвольном внимании и при активной работе с объектом.

### **Раздел 14. Железы внутренней секреции (эндокринная система) (2 часа)**

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы. Гормоны гипофиза и щитовидной железы, их влияние на рост и развитие, обмен веществ. Гормоны половых желез, надпочечников и поджелудочной железы. Причины сахарного диабета.

### ***Демонстрация***

Модель черепа с откидной крышкой для показа местоположения гипофиза. Модель гортани с щитовидной железой. Модель почек с надпочечниками.

### **Раздел 15. Индивидуальное развитие организма (6 часов)**

Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половые системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребенка. Менструации и поллюции. Образование и развитие зародыша: овуляция, оплодотворение яйцеклетки, укрепление зародыша в матке. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Биогенетический закон Геккеля—Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.

Наследственные и врожденные заболевания. Заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.; их профилактика.

Развитие ребенка после рождения. Новорожденный и грудной ребенок, уход за ним. Половое созревание. Биологическая и социальная зрелость. Вред ранних половых контактов и аборт.

Индивид и личность. Темперамент и характер. Самопознание, общественный образ жизни, межличностные отношения. Стадии вхождения личности в группу. Интересы, склонности, способности. Выбор жизненного пути.

### ***Демонстрация***

Тесты, определяющие тип темперамента.

## 9 класс.

### **Введение в общую биологию и экологию.**

#### **Введение (3 часа)**

Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.

#### **Демонстрации**

Портреты ученых, внесших значительный вклад в развитие биологической науки.

### **Раздел 1. Молекулярный уровень (11 часов)**

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.

#### **Демонстрация**

Схемы строения молекул химических соединений, относящихся к основным группам органических веществ.

#### **Лабораторные и практические работы**

Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой

### **Раздел 2. Клеточный уровень (5 часов)**

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке клетки. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

#### **Демонстрация**

Модель клетки. Микропрепараты митоза в клетках корешков лука; хромосом. Модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток. Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

#### **Лабораторные и практические работы**

Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом.

### **Раздел 3. Организменный уровень (11 часов)**

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости.

#### **Демонстрация**

Микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных.

#### **Лабораторные и практические работы**

Выявление изменчивости организмов.

### **Тема 4. Популяционно-видовой уровень (3 часа)**

Вид, его критерии. Структура вида. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Популяция — элементарная единица эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Экология как наука. Экологические факторы и условия среды.

Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и ее относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов — микроэволюция. Макроэволюция.

#### **Демонстрация**

Гербарии, коллекции, модели, муляжи растений и животных. Живые растения и животные. Гербарии и коллекции, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты искусственного отбора.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение морфологического критерия вида.

### **Экскурсии**

Причины многообразия видов в природе.

### **Раздел 5. Экосистемный уровень (4 часа)**

Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

### **Демонстрация**

Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи в биогеоценозах. Модели экосистем.

### **Экскурсии**

Биогеоценоз.

### **Раздел 6. Биосферный уровень**

Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы. Основы рационального природопользования.

Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции.

### **Демонстрация**

Модели-аппликации «Биосфера и человек». Окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

### **Лабораторные и практические работы**

Изучение палеонтологических доказательств эволюции.

### **Экскурсии**

В краеведческий музей или на геологическое обнажение.

## **III. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
<b>5 класс</b>		
<i>Раздел 1: Биология, как наука - 6 ч</i>		
1	Биология - о живой природе	1
2	Методы исследования в биологии	1
3	Разнообразие живой природы	1
4	Связь организмов со средой обитания	1
5	Экологические факторы и их влияние на живые организмы	1
6	Контрольно-обобщающий урок по разделу "Биология, как наука"	1
<i>Раздел 2: Клеточное строение организмов - 8 ч</i>		
1.	Устройство увеличительных приборов (лупа, микроскоп)	1
2.	Строение клетки (оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли)	1
3.	Особенности строения клеток. Пластиды.	1
4.	Химический состав клетки: неорганические и органические вещества.	1
5.	Процессы жизнедеятельности в клетке.	1
6.	Деление и рост клетки.	1
7.	Ткани.	1
8.	Контрольно – обобщающий урок по теме «Клеточное строение организмов»	1
<i>Раздел 3: Царство Бактерии. - 4 ч</i>		
1.	Строение и многообразие бактерий.	1
2.	Роль бактерий в природе	1
3.	Роль Бактерий в жизни человека.	1
4.	Контрольно-обобщающий урок по разделу "Царство Бактерии"	1
<i>Раздел 4: Царство Грибы. - 5 ч</i>		
1.	Общая характеристика грибов.	1
2.	Шляпочные грибы	1

3.	Плесневые грибы и дрожжи.	1
4.	Грибы-паразиты	1
5.	Обобщающий урок	1
<i>Раздел 5: Царство Растения. - 11 ч</i>		
1.	Разнообразие, распространение и значение растений.	1
2.	Водоросли. Многообразие водорослей.	1
3.	Строение многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека.	1
4.	Лишайники.	1
5.	Мхи.	1
6.	Папоротники. Хвощи. Плауны.	1
7.	Голосеменные растения.	1
8.	Покрытосеменные растения	1
9.	Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира.	1
10.	Контрольно-обобщающий урок по разделу "Царство растений"	1
11.	Заключительный урок по курсу Биология 5 класс.	1
<b>6 класс</b>		
<i>Раздел 1: Строение и многообразие покрытосеменных растений - 14 ч</i>		
1.	Строение семян. Л.Р.1 «Строение семян двудольных растений»	1
2.	Строение семян. Л.Р.2 «Строение семян однодольных растений»	1
3.	Виды корней и типы корневых систем. Л.Р.3 «Виды корней Стержневая и мочковатая корневые системы».	1
4.	Строение корня	1
5.	Видоизменения корней	1
6.	Побег и почки. Л.р4 «Строение почек на стебле»	1
7.	Строение листа	1
8.	Видоизменение листьев	1
9.	Строение стебля. Л.р.5 «Внутреннее строение ветки дерева».	1
10.	Видоизменения побегов. Л.Р.6 «Видоизмененные побеги (корневище, клубень, луковица)».	1
11.	Цветок. Л.Р. 7 «Строение цветка»	1
12.	Соцветия	1
13.	Плоды и их классификация. Л.р.8. «Многообразие сухих и сочных плодов».	1
14.	Обобщение и контроль по разделу "Строение и многообразие покрытосеменных растений"	1
<i>Раздел 2: Жизнь растений - 11 ч</i>		
1.	Минеральное питание растений Л.Р. 9 «Передвижение воды и минеральных веществ по древесине».	1
2.	Фотосинтез	1
3.	Дыхание растений	1
4.	Испарение воды растениями. Листопад.	1
5.	Передвижение воды и питательных веществ в растении.	1
6.	Прорастание семян Л.р. 10 «Определение всхожести семян»	1
7.	Способы размножения растений	1
8.	Размножение споровых растений	1
9.	Размножение голосеменных растений	1
10.	Вегетативное размножение покрытосеменных растений	1
11.	Половое размножение покрытосеменных растений.	1
<i>Раздел 3: Классификация растений - 5 ч</i>		
1.	Основы классификации растений	1
2.	Кл. Двудольные. Л.Р.12 «Семейство Крестоцветные. Сем. Розоцветные»	1
3.	Кл. Двудольные. Л.Р. 13 «Сем. Пасленовые, Мотыльковые, Сложноцветные»	1
4.	Кл. Однодольные. Л.Р.14 «Сем. Лилейные и Злаки».	1
5.	Культурные растения	1
<i>Раздел 4: Природные сообщества - 4 ч</i>		
1.	Растительные сообщества	1
2.	Взаимосвязи в растительном сообществе. Развитие и смена растительных сообществ	1
3.	Обобщение и контроль по курсу "Многообразие покрытосеменных растений"	1
4.	Экскурсия «Природное сообщество и человек»	1
<b>7 класс</b>		

<i>Раздел 1: Введения - 2 ч</i>		
1.	История развития зоологии	1
2.	Современная зоология	1
<i>Раздел 2: Простейшие - 2 ч</i>		
1.	Простейшие: Корненожки, Радиолярии, Солнечники, Споровики	1
2.	Простейшие: Жгутиконосцы, Инфузории	1
<i>Раздел 3: Многоклеточные организмы - 34 ч</i>		
1.	Тип Губки. Классы: Известковые, Стеклянные, Обыкновенные.	1
2.	Тип Кишечнополостные. Классы: Гидроидные, Сцифоидные, Коралловые полипы.	1
3.	Тип Плоские черви. Классы: Ресничные, Сосальщикообразные, Ленточные.	1
4.	Тип Круглые черви.	1
5.	Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые или Полихеты	1
6.	Тип Кольчатые черви. Класс Малощетинковые или Олигохеты. Пиявки.	1
7.	Тип Моллюски.	1
8.	Классы Моллюсков: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие.	1
9.	Тип Иглокожие. Классы: Морские звезды, Морские лилии, Морские ежи, Голотурии и Офиуры.	1
10.	Тип Членистоногие. Классы: Ракообразные и Паукообразные.	1
11.	Класс Насекомые	1
12.	Отряды насекомых: Таракановые, Прямокрылые, Уховертки, Поденки.	1
13.	Отряды насекомых: Стрекозы, Вши, Жуки, Клопы.	1
14.	Отряды насекомых: Бабочки, Равнокрылые, Двукрылые, Блохи.	1
15.	Отряды насекомых: Перепончатокрылые.	1
16.	Обобщающий урок по теме "Беспозвоночные животные"	1
17.	Тип Хордовые. Подтипы: Бесчерепные и Черепные, или Позвоночные	1
18.	Позвоночные. Классы рыб: Хрящевые, Костные	1
19.	Класс Хрящевые рыбы. Отряды: Акулы, Скаты, Химерообразные.	1
20.	Класс Костные рыбы. Отряды: Осетрообразные, Лососеобразные, Карпообразные, Окунеобразные.	1
21.	Класс Земноводные или Амфибии. Отряды: Безногие, Хвостатые, Бесхвостые.	1
22.	Класс Пресмыкающиеся или Рептилии. Отряд Чешуйчатые.	1
23.	Отряды пресмыкающихся: Крокодилы, Черепахи.	1
24.	Класс Птицы. Отряд Пингвины.	1
25.	Отряды птиц: Страусообразные, Нандуобразные, Казуарообразные. Гусеобразные	1
26.	Отряды птиц: Дневные хищные, Совы, Куриные	1
27.	Отряды птиц: Воробьинообразные, Голенастые.	1
28.	Обобщающий урок "Многообразие птиц"	1
29.	Класс Млекопитающие или Звери. Отряды: Однопроходные, Сумчатые, Насекомоядные, Рукокрылые.	1
30.	Отряды млекопитающих: Грызуны, Зайцеобразные	1
31.	Отряды млекопитающих: Китообразные, Ластоногие, Хоботные, Хищные.	1
32.	Отряды млекопитающих: Парнокопытные, Непарнокопытные.	1
33.	Отряды млекопитающих: Приматы.	1
34.	Обобщающий урок по теме "Хордовые животные"	1
<i>Раздел 4: Эволюция строения и функций органов и их систем у животных - 14 ч</i>		
1.	Покровы тела	1
2.	Опорно-двигательная система.	1
3.	Способы передвижения животных. Полости тела.	1
4.	Органы дыхания и газообмен.	1
5.	Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии.	1
6.	Кровеносная система. Кровь.	1
7.	Органы выделения.	1
8.	Нервная система. Рефлекс. Инстинкт.	1
9.	Органы чувств. Регуляция деятельности организма.	1
10.	Продление рода. Органы размножения.	1
11.	Способы размножения животных. Оплодотворение.	1
12.	Развитие животных с превращением и без превращения.	1

13.	Периодизация и продолжение жизни животных.	1
14.	Обобщающий урок по теме " Эволюция строения и функций органов и их систем у животных "	1
<i>Раздел 5: Индивидуальное развитие животных и закономерности размещения их на Земле. - 4 ч</i>		
1.	Доказательства эволюции животных.	1
2.	Чарльз Дарвин о причинах эволюции животного мира.	1
3.	Усложнение строения животных. Многообразие видов как результат эволюции.	1
4.	Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размещения животных.	1
<i>Раздел 6: Биоценозы - 6 ч</i>		
1.	Естественный и искусственный биоценозы.	1
2.	Факторы среды и их влияние на биоценозы.	1
3.	Цепи питания. Поток энергии.	1
4.	Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.	1
5.	Экскурсия "Изучение взаимосвязей животных с другими компонентами биоценоза"	1
6.	Обобщающий урок по теме " Индивидуальное развитие животных и закономерности размещения их на Земле. Биоценозы "	1
<i>Раздел 7: Животный мир и хозяйственная деятельность человека - 6 ч</i>		
1.	Воздействие человека и его деятельности на животный мир.	1
2.	Одомашнивание животных.	1
3.	Законы России об охране животного мира. Система мониторинга.	1
4.	Охрана и рациональное использование животного мира.	1
5.	Просмотр документального фильма "Сельскохозяйственные и домашние животные"	1
6.	Заключительный урок по курсу биологии 7 класс.	1
<b>8 класс</b>		
<i>Раздел 1: Введение - 2 ч</i>		
1.	Науки о человеке. Здоровье и его охрана.	1
2.	Становление наук о человеке.	1
<i>Раздел 2: Происхождение человека - 3 ч</i>		
1.	Систематическое положение человека.	1
2.	Историческое прошлое людей.	1
3.	Расы человека. Среда обитания.	1
<i>Раздел 3: Строение организма. - 4 ч</i>		
1.	Общий обзор организма.	1
2.	Клеточное строение организма.	1
3.	Ткани.	1
4.	Рефлекторная регуляция.	1
<i>Раздел 4: Опорно-двигательный аппарат. - 8 ч</i>		
1.	Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей. Лабораторная работа "Микроскопическое строение кости"	1
2.	Скелет человека. Осевой скелет.	1
3.	Добавочный скелет: скелет поясов и свободных конечностей. Соединение костей.	1
4.	Строение мышц. Лабораторная работа "Мышцы человеческого тела"	1
5.	Работа скелетных мышц и ее регуляция. Лабораторная работа "Утомление при статической работе"	1
6.	Осанка. Предупреждение плоскостопия. Лабораторная работа "Осанка и плоскостопие"	1
7.	Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.	1
8.	Контрольно - обобщающий урок по разделам 1 - 4.	1
<i>Раздел 5: Внутренняя среда организма. - 3 ч</i>		
1.	Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма.	1
2.	Борьба организма с инфекцией. Иммунитет.	1
3.	Иммунология на службе здоровья.	1
<i>Раздел 6: Кровеносная и лимфатическая системы. - 6 ч</i>		
1.	Транспортные системы организма.	1
2.	Круги кровообращения. Лабораторная работа "Изучение особенностей кровообращения"	1
3.	Строение и работа сердца.	1
4.	Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения. Лабораторная работа "Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа."	1

5.	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при заболевании сердца и сосудов. Лабораторная работа "Функциональная проба. Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку"	1
6.	Первая помощь при кровотечениях.	1
<i>Раздел 7: Дыхание. - 4 ч</i>		
1.	Значение дыхания. Органы дыхательной системы; дыхательные пути, голосообразование. Значение дыхательных путей.	1
2.	Лёгкие. Газообмен в лёгких и других тканях.	1
3.	Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды.	1
4.	Функциональные возможности дыхательной системы. Болезни и травмы органов дыхания. Приёмы реанимации.	1
<i>Раздел 8: Пищеварение. - 6 ч</i>		
1.	Питание и пищеварение.	1
2.	Пищеварение в ротовой полости.	1
3.	Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действия ферментов.	1
4.	Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника.	1
5.	Регуляция пищеварения.	1
6.	Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций.	1
<i>Раздел 9: Обмен веществ и энергии. - 4 ч</i>		
1.	Обмен веществ и энергии-основное свойство всех живых организмов.	1
2.	Витамины.	1
3.	Энерготраты человека и пищевой рацион.	1
4.	Контрольно - обобщающий урок по разделам 5 - 9.	1
<i>Раздел 10: Покровные органы. Терморегуляция. Выделение. - 4 ч</i>		
1.	Покровы тела. Строение и функции кожи.	1
2.	Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи.	1
3.	Терморегуляция организма. Закаливание.	1
4.	Выделение.	1
<i>Раздел 11: Нервная система. - 5 ч</i>		
1.	Значение нервной системы.	1
2.	Строение нервной системы. Спинной мозг.	1
3.	Строение головного мозга. Продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг.	1
4.	Передний мозг: промежуточный мозг и большие полушария.	1
5.	Соматический и вегетативный отделы нервной системы.	1
<i>Раздел 12: Анализаторы. Органы чувств. - 6 ч</i>		
1.	Анализаторы.	1
2.	Зрительный анализатор.	1
3.	Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней.	1
4.	Слуховой анализатор.	1
5.	Орган равновесия, мышечное и кожное чувство, обонятельный и вкусовой анализаторы.	1
6.	Контрольно-обобщающий урок по разделам 10 - 12.	1
<i>Раздел 13: Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика. - 5 ч</i>		
1.	Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности.	1
2.	Врожденные и приобретенные программы поведения.	1
3.	Сон и сновидения.	1
4.	Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы.	1
5.	Воля, эмоции, внимание.	1
<i>Раздел 14: Эндокринная система. - 2 ч</i>		
1	Роль эндокринной регуляции.	1
2	Функции желез внутренней секреции.	1
<i>Раздел 15: Индивидуальное развитие организма. - 6 ч</i>		
1.	Размножение. Половая система.	1
2.	Развитие зародыша и плода. Беременность и роды.	1
3.	Наследственные и врожденные заболевания и заболевания, передаваемые половым путём.	1
4.	Развитие ребенка после рождения. Становление личности.	1
5.	Интересы, склонности, способности.	1

6.	Обобщающий урок по курсу "Биология. Человек"	1
<b>9 класс</b>		
<i>Раздел 1: Биология в системе наук - 3 ч</i>		
1.	Биология как наука	1
2.	Методы биологических исследований. Значение биологии.	1
3.	Обобщающий урок по материалу раздела "Биология в системе наук"	1
<i>Раздел 2: Основы цитологии - науки о клетке - 11 ч</i>		
1.	Цитология - наука о клетке	1
2.	Клеточная теория	1
3.	Химический состав клетки	1
4.	Строение клетки	1
5.	Строение клетки.	1
6.	Особенности клеточного строения организмов. Вирусы	1
7.	Лабораторная работа "Строение эукариотических клеток у растений, животных, грибов и прокариотических клеток у бактерий"	1
8.	Обмен веществ и превращение энергии. Фотосинтез.	1
9.	Биосинтез белков. Генетический код и матричный принцип синтеза белков.	1
10.	Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке	1
11.	Обобщающий урок по материалу раздела "Основы цитологии - науки о клетке"	1
<i>Раздел 3: Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов - 5 ч</i>		
1.	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз	1
2.	Половое размножение. Мейоз	1
3.	Индивидуальное развитие организма (онтогенез)	1
4.	Влияние факторов внешней среды на онтогенез	1
5.	Обобщающий урок по разделу "Размножение и индивидуальное развитие организмов".	1
<i>Раздел 4: Основы генетики - 11 ч</i>		
1.	Генетика как отрасль биологической науки	1
2.	Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип	1
3.	Закономерности наследования	1
4.	Решение генетических задач	1
5.	Решение задач по генетике	1
6.	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола	1
7.	Основные формы изменчивости организмов. Генотипическая изменчивость	1
8.	Комбинативная изменчивость	1
9.	Фенотипическая изменчивость	1
10.	Лабораторная работа "Изучение модификационной изменчивости и построение вариационной кривой"	1
11.	Контрольно-обобщающий урок по теме "Основы генетики"	1
<i>Раздел 5: Генетика человека - 3 ч</i>		
1.	Методы изучения наследственной изменчивости человека. Практическая работа "Составление родословной"	1
2.	Генотип и здоровье человека. Медико-генетическое консультирование.	1
3.	Обобщающий урок по теме "Генетика человека"	1
<i>Раздел 6: Основы селекции и биотехнологии - 4 ч</i>		
1.	Основы селекции. Методы селекции.	1
2.	Достижения мировой и отечественной селекции	1
3.	Биотехнология: достижения и перспективы развития. Метод культуры тканей. Клонирование	1
4.	Обобщающий урок "Основы селекции и биотехнологии"	1
<i>Раздел 7: Эволюционное учение - 8 ч</i>		
1.	Учение об эволюции органического мира	1
2.	Вид. Критерий вида	1
3.	Популяционная структура вида	1
4.	Видообразование	1
5.	Борьба за существование и естественный отбор - движущие силы эволюции	1
6.	Адаптация как результат естественного отбора	1
7.	Современные проблемы эволюции.	1
8.	Обобщающий урок по разделу "Эволюционное учение"	1



<i>Раздел 8: Возникновение и развитие жизни на Земле - 5 ч</i>		
1.	Взгляды, гипотезы и теории происхождения жизни	1
2.	Органический мир как результат эволюции	1
3.	История развития органического мира	1
4.	Происхождение и развитие жизни на Земле	1
5.	Обобщающий урок по разделу "Возникновение и развитие жизни на Земле"	1
<i>Раздел 9: Взаимодействие организмов и окружающей среды - 18 ч</i>		
1.	Экология как наука	1
2.	Лабораторная работа "Изучение приспособленности организмов к определенной среде обитания"	1
3.	Влияние экологических факторов на организмы	1
4.	Лабораторная работа "Строение растений в связи с условиями жизни"	1
5.	Экологическая ниша	1
6.	Лабораторная работа "Описание экологической ниши организма"	1
7.	Структура популяции	1
8.	Типы взаимодействия популяций разных видов	1
9.	Экосистемная организация живой природы. Компоненты экосистем	1
10.	Структура экосистем	1
11.	Поток энергии и пищевые цепи	1
12.	Составление цепей питания: пастбищной и детритной	1
13.	Искусственные экосистемы	1
14.	Лабораторная работа "Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме(на примере аквариума)"	1
15.	Экологические проблемы современности	1
16.	Экскурсия "Сезонные изменения в живой природе"	1
17.	Контрольно-обобщающий урок по материалу раздела "Взаимодействие организмов и окружающей среды"	1
18.	Заключительный урок по курсу "Общие биологические закономерности"	1