

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12»  
623780, г. Артемовский, ул. Терешковой, 15, тел.: 8(343 63)21406  
E-mail: [school12art@mail.ru](mailto:school12art@mail.ru)

Приложение № 13 к основной образовательной программе  
основного общего образования МАОУ «СОШ №12»,  
утвержденной приказом директора МАОУ «СОШ №12»  
от 10.07.2020 № 175

**Рабочая программа**  
учебного предмета  
«Биология»  
основное общее образование  
(в соответствии с ФГОС ООО)

## 1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Биология»

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, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, 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:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- классификация – определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах – органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов. Метапредметные:
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научнопопулярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью, своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию. Личностные:
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровые сберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

## **I. Предметные результаты обучения**

### ***Раздел 1. Живые организмы 5-7 классы.***

#### ***Выпускник научится:***

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

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

***Раздел 2. Человек и его здоровье. 8 класс.***

***Выпускник научиться:***

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

- Использовать на практике приёмы оказания первой медицинской помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма;
- Выделять эстетические достоинства человеческого тела;
- Реализовывать установки здорового образа жизни;
- Ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;
- Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

***Раздел 3. Общие биологические закономерности. 9 класс.***

**Выпускник научиться:**

- Характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость;
- Применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;
- Владеть составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и биологических процессов;
- Ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

**2. Содержание учебного предмета**

**РАЗДЕЛ 1. ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ**

**5 класс**

<b>РАЗДЕЛ 1. ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ</b>	
<b>5 класс</b>	
<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на основе учебных действий)</b>
Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.	Определять значение биологических знаний в современной жизни. Оценивать роль биологической науки в жизни общества. Устанавливать основные приёмы работы с учебником. Определять методы биологических исследований.
Биологические приборы и инструменты. Правила работы в кабинете биологии.	Соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами, правила работы в кабинете биологии.
Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы.	Выделять существенные признаки отличия живого от неживого. Систематизировать знания о многообразии живых организмов. Устанавливать взаимосвязь между средой обитания и приспособленностью организмов к ней. Соблюдать правила поведения в окружающей среде.
Клеточное строение организмов	Научиться работать с лупой и микроскопом, знать устройство микроскопа. Соблюдать правила работы с

Лабораторная работа «Рассматривание строения растения с помощью лупы». Лабораторная работа «Строение клеток кожицы чешуи лука».	микроскопом. Объяснять роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки. Соблюдать правила работы с лабораторным оборудованием. Различать органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки. Ставить биологические эксперименты по изучению химического состава клетки. Научиться работать с лабораторным оборудованием. Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки.
Клетка – основа жизнедеятельности организмов. Процессы жизнедеятельности организмов.	Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объясняют их результаты. Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки.
Многообразие организмов, их классификация.	Выделять существенные признаки представителей разных царств природы. Определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классифицировать).
Бактерии.	Выделять существенные признаки бактерий. Объяснять роль бактерий в природе и жизни человека.
Грибы. Лабораторная работа «Особенности строения мукора и дрожжей»	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Различать на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Освоить приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Объяснять роль грибов в природе и жизни человека. Научиться готовить микропрепараты. Наблюдать строение мукора и дрожжей под микроскопом. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом.
Многообразие растительного мира. Лишайники.	Выделять существенные признаки растений. Различать на живых объектах и таблицах низшие и высшие растения, наиболее распространённые растения, опасные для человека растения. Сравнить представителей низших и высших растений. Выявлять взаимосвязи между строением растений и их местообитанием. Объяснять роль различных растений в природе и жизни человека. Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую.
Водоросли.	Выделять существенные признаки водорослей. Различать на таблицах и гербарных образцах представителей водорослей. Объяснять роль водорослей в природе и жизни человека.
Высшие споровые растения. Мхи, папоротники, хвощи, плауны. Их отличительные особенности, многообразие, распространение.	Выделять существенные признаки высших споровых растений. Различать на таблицах и гербарных образцах представителей мхов, папоротников хвощей и плаунов. Объяснять роль мхов, папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека.
Семенные растения. Голосеменные растения, особенности строения. Многообразие голосеменных растений, их	Выделять существенные признаки голосеменных растений. Различать на таблицах и гербарных образцах представителей голосеменных растений. Объяснять роль голосеменных растений в природе и жизни человека

роль в природе, использование человеком.	
Покрытосеменные растения, особенности строения. Многообразие покрытосеменных растений, их роль в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Строение цветкового растения».	Выделять существенные признаки высших семенных растений. Различать на живых объектах и таблицах органы цветкового растения. Различать на живых объектах, таблицах и гербарных образцах представителей покрытосеменных растений. Объяснять роль покрытосеменных в природе и жизни человека. Сравнить представителей разных групп растений, делать выводы на основе сравнения. Оценивать с эстетической точки зрения растительного мира. Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую
Многообразие животного мира.	Выделять существенные признаки животных. Сравнить представителей разных групп животных, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль различных животных в природе и жизни человека. Оценивать с эстетической точки зрения представителей животного мира. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую.
Одноклеточные животные. Особенности строения одноклеточных животных, их многообразие. Роль одноклеточных животных в природе и жизни человека	Различать на таблицах одноклеточных животных, опасных для человека. Сравнить представителей одноклеточных животных, делать выводы на основе сравнения. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными. Объяснять роль одноклеточных животных в жизни человека.
Беспозвоночные животные, особенности их строения. Многообразие беспозвоночных животных.	Различать на живых объектах и таблицах беспозвоночных животных, в том числе опасных для человека. Сравнить представителей беспозвоночных животных, делать выводы на основе сравнения. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых беспозвоночными животными. Объяснять роль беспозвоночных животных в природе и жизни человек.
Позвоночные животные, особенности их строения. Многообразие позвоночных животных.	Различать на живых объектах и таблицах позвоночных животных, в том числе опасных для человека. Сравнить представителей позвоночных животных, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль позвоночных животных в природе и жизни человека.
Обобщающий урок-проект «Многообразие и охрана живой природы».	Находить информацию о живой природе в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую.

Процессы жизнедеятельности организмов. Обмен веществ.	Выделять существенные признаки обмена веществ. Обосновывать значение энергии для живых организмов. Доказывать родство и единство органического мира.
Питание. Способы питания организмов. Питание растений.	Выделять существенные признаки почвенного питания растений. Объяснять роль питания в процессе обмена веществ. Ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты
Удобрения.	Объяснять необходимость восполнения запаса питательных веществ в почве путём внесения удобрений. Оценивать вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений. Приводить доказательства (аргументация) необходимости охраны окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе.
Фотосинтез. Приспособленность растений к использованию энергии света, воды, углекислого газа. Значение фотосинтеза.	Выявлять приспособленность растений к использованию света в процессе фотосинтеза. Определять условия протекания фотосинтеза. Объяснять значение фотосинтеза и роль растений в природе и жизни человека. Приводить доказательства (аргументация) необходимости охраны воздуха от загрязнений.
Питание растений, грибов.	Определять особенности питания и способы добывания пищи растительными животными.
Питание животных.	Определять особенности питания и способы добывания пищи растительными животными. Определять особенности питания и способы добывания пищи плотоядными и всеядными животными. Различать животных по способам добывания пищи.
Дыхание, его роль в жизни организмов.	Выделять существенные признаки дыхания. Объяснять роль дыхания в процессе обмена веществ. Объяснять роль кислорода в процессе дыхания. Определять значение дыхания в жизни организмов. Выделять существенные признаки дыхания. Объяснять роль дыхания в процессе обмена веществ. Объяснять роль кислорода в процессе дыхания. Определять значение дыхания в жизни организмов. Определять черты сходства и различия в процессах дыхания у растительных и животных организмов. Применять знания о дыхании при выращивании растений и хранении урожая. Ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты.
Передвижение веществ в организмах, его значение. Передвижение веществ в растении.	Объяснять роль транспорта веществ в процессе обмена веществ. Объяснять значение проводящей функции стебля. Объяснять особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ в растениях. Ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты. Приводить доказательства (аргументация) необходимости защиты растений от повреждений.
Передвижение веществ в организме животного. Кровь, её значение. Кровеносная система животных.	Объяснять особенности передвижения веществ в организме животных. Определять значение передвижения веществ в жизни организмов.

Выделение продуктов обмена веществ в организме.	Определять существенные признаки выделения. Объяснять роль выделения в процессе обмена веществ. Определять значение выделения в жизни организмов. Определять существенные признаки выделения. Объяснять роль выделения в процессе обмена веществ. Определять значение выделения в жизни организмов.
Размножение, рост и развитие организмов. Размножение, его роль в преемственности поколений, расселении организмов. Бесполое и половое размножение. Рост и развитие организмов. Лабораторная работа «Веgetативное размножение комнатных растений»	Определять значение размножения в жизни организмов. Объяснять роль размножения. Определять особенности бесполого размножения. Объяснять значение бесполого размножения. Ставить биологические эксперименты по изучению вегетативного размножения организмов и объяснять их результаты. Определять особенности и преимущества полового размножения. Объяснять значение полового размножения для потомства и эволюции органического мира.
Рост и развитие организмов.	Объяснять особенности процессов роста и развития у растительных и животных организмов. Определять возраст деревьев по годичным кольцам. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Проводить наблюдения за ростом и развитием организмов. Объяснять особенности развития животных с превращением и без превращения. Объяснять влияние никотина и алкоголя на развитие человека.
Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.	Выделять существенные признаки процессов регуляции жизнедеятельности организма. Объяснять согласованность всех процессов жизнедеятельности в любом живом организме. Описывать реакции растений и животных на изменения в окружающей среде. Объяснять особенности гуморальной регуляции процессов жизнедеятельности у различных организмов. Объяснять роль эндокринной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организмов. Объяснять особенности нервной регуляции процессов жизнедеятельности у различных организмов. Объяснять рефлекторный характер деятельности нервной системы.
Нейрогуморальная регуляция у животных. Лабораторная работа «Изучение реакции аквариумных рыб на раздражители и формирование у них рефлексов»	Объяснять особенности нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности у различных организмов. Объяснять значение саморегуляции физиологических процессов в организме. Ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты. Наблюдать и описывать поведение животных.
Поведение организмов.	Объяснять причины врождённого поведения. Наблюдать и описывать поведение животных. Различать врождённое и приобретённое поведение. Наблюдать и описывать поведение животных.
Движение организмов.	Наблюдать и описывать движение различных организмов. Устанавливать взаимосвязь между средой обитания и способом передвижения организма. Описывать способы передвижения многоклеточных организмов. Устанавливать взаимосвязь между средой обитания и способом передвижения организма.

	Выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями в биологических процессах роста, развития, размножения.
<b>7 класс</b>	
Многообразие организмов, их классификация.	Объяснять принципы классификации организмов. Устанавливать систематическую принадлежность организмов (классифицировать). Распознавать и описывать растения разных отделов и животных отдельных типов и классов. Сравнить представителей отдельных групп растений и животных, делать выводы на основе сравнения.
Классификация организмов. Вид. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы.	Выделять существенные признаки вида и представителей разных царств природы. Освоить приёмы работы с натуральными объектами и гербарными материалами.
Классификация организмов. Вид. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы. Лабораторная работа «Выявление принадлежности растений к определённой систематической группе».	Выделять существенные признаки вида и представителей разных царств природы. Освоить приёмы работы с натуральными объектами и гербарными материалами.
Бактерии, грибы, лишайники.	Выделять существенные и отличительные признаки бактерий. Объяснять роль бактерий в природе и жизни человека. Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Освоить приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Выделять существенные признаки съедобных, ядовитых и плесневых грибов. Различать на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Освоить приёмы работы с определителями. Освоить правила сбора грибов. Освоить приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Объяснять роль грибов в природе и жизни человека. Определять паразитические виды грибов на основе знания особенностей их строения и жизнедеятельности. Соблюдать меры предупреждения распространения грибов-паразитов. Выделять существенные признаки лишайников, распознавать лишайники на таблицах и гербарном материале. Объяснять роль лишайников в природе и жизни человека.
Многообразие растительного мира. Водоросли, общая характеристика. Многообразие и среда обитания водорослей. Особенности строения и питания водорослей. Размножение водорослей	Выделять существенные признаки водорослей. Распознавать водоросли на таблицах и гербарных материалах. Освоить приёмы работы с определителями. Определить принадлежность водорослей к систематическим группам (систематизировать).
Многообразие одноклеточных и многоклеточных зелёных водорослей.	Распознавать водоросли на таблицах и гербарных материалах. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в

Лабораторная работа «Строение зелёных водорослей». Особенности строения, многообразие и приспособленность к среде обитания красных и бурых водорослей.	учебнике изображением. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом. Объяснять значение водорослей в природе и жизни человека. Сравнить представителей разных групп растений, делать выводы на основе сравнения.
Мхи, строение и жизнедеятельность. Роль мхов в природе, хозяйственное значение.	Выделять существенные признаки мхов. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей моховидных. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом. Сравнить представителей моховидных и водорослей, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Объяснять значение мхов в природе и жизни человека.
Папоротники, строение и жизнедеятельность, Многообразие папоротников, их роль в природе. Лабораторная работа «Строение папоротника». Размножение папоротников.	Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей папоротникообразных. Сравнить представителей папоротниковидных и моховидных, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом.
Плауновидные, хвощевидные, общая характеристика. Значение плаунов, хвощей и папоротников в природе и жизни человека.	Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей плауновидных и хвощевидных. Сравнить представителей папоротниковидных, моховидных, плауновидных и хвощевидных, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Объяснять значение плаунов, хвощей и папоротников в природе и жизни человека.
Семенные растения. Особенности строения, жизнедеятельности и многообразие голосеменных. Роль голосеменных в природе, использование человеком. Лабораторная работа «Строение хвои и шишек хвойных» (на примере местных видов).	Сравнивать строение споры и семени, делать выводы на основе сравнения. Объяснять преимущества семенного размножения. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей голосеменных. Объяснять значение голосеменных в природе и жизни человека. Освоить приёмы работы с определителями. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей хвойных. Сравнить представителей хвойных, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения.
Покрытосеменные растения, особенности строения, жизнедеятельности, многообразие. Классы покрытосеменных. Важнейшие сельскохозяйственные культуры.	Выделять существенные признаки покрытосеменных растений. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей покрытосеменных. Сравнить представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Объяснять значение покрытосеменных в природе и жизни человека.
Строение семян однодольных и двудольных растений. Различия в строении семени однодольного и двудольного растения. Лабораторные работы «Строение семени двудольного растения», «Строение семени однодольного растения».	Выделять существенные признаки семени двудольного и семени однодольного растения. Сравнить строение семени однодольного и двудольного растения, находить черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Различать на живых объектах, таблицах семена двудольных и однодольных растений. Составлять схему «Строение семени». Освоить приёмы работы с определителями. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты.

<p>Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Стержневая и мочковатая корневые системы». Функция корня. Лабораторная работа «Корневой чехлик и корневые волоски»</p>	<p>Определять виды корней и типы корневых систем. Объяснять взаимосвязь строения клеток различных зон корня с выполняемыми ими функциями. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением.</p>
<p>Видоизменения корней. Влияние условий среды на корневую систему растения</p>	<p>Объяснять взаимосвязь типа корневой и видоизменение корней с условиями среды. Различать на живых объектах, гербарном материале и таблицах видоизменение корней.</p>
<p>Побег. Листорасположение. Значение побега в жизни растений. Почка – зачаточный побег. Виды почек, строение почек. Лабораторная работа «Строение почек. Расположение почек на стебле». Рост и развитие побега.</p>	<p>Определять типы листорасположения. Распознавать виды почек. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением.</p>
<p>Строение стебля. Стебель как часть побега. Разнообразие стеблей. Внутреннее строение стеблей. Лабораторная работа «Внутреннее строение ветки дерева». Значение стебля</p>	<p>Проводить примеры разнообразных стеблей. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением.</p>
<p>Лист. Основные функции листа. Разнообразие листьев по величине, форме, окраске. Внешнее строение листа: форма, расположение на стебле, жилкование. Лабораторная работа «Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение»</p>	<p>Распознавать листья по форме. Определять тип жилкования. Различать листья простые и сложные, черешковые и сидячие, листорасположение. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением.</p>
<p>Клеточное строение листа. Строение кожицы листа и её функции. Строение и роль устьиц. Лабораторная работа «строение кожицы листа».</p>	<p>Устанавливать и объяснять связь особенностей строения клеток с выполняемой ими функцией. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом.</p>
<p>Видоизменение побегов: корневище, клубень, луковица. Лабораторные работы «Строение клубня», «Строение корневища», «Строение луковицы».</p>	<p>Определять особенности видоизменённых побегов. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах видоизменённые побеги. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением.</p>
<p>Строение и разнообразие цветков. Цветок – видоизменённый укороченный побег. Развитие цветка из генеративной почки. Строение цветка. Околоцветник.</p>	<p>Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах части цветка. Определять двудомные и однодомные растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить с приведённым в учебнике изображением.</p>

Лабораторная работа «Строение цветка». Двудомные и однодомные растения.	
Соцветия. Типы соцветий. Биологическое значение соцветий. Лабораторная работа «Соцветия»	Определять типы соцветий. Различать на живых объектах, гербарном материале и таблицах органы цветкового растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить с приведённым в учебнике изображением.
Плоды. Строение плодов. Разнообразие плодов. Лабораторная работа «Классификация плодов». Функции плодов.	Определять типы плодов. Проводить классификацию плодов. Различать на живых объектах и таблицах органы цветкового растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Объяснять взаимосвязь типа плодов со способом их распространения.
Размножение покрытосеменных растений. Опыление, его типы. Роль опыления в образовании плодов и семян. Оплодотворение у цветковых растений, образование плодов и семян. Биологическое значение оплодотворения.	Объяснять роль опыления и оплодотворения в образовании плодов и семян.
Классификация покрытосеменных растений. Признаки растений классов двудольных и однодольных. Семейства покрытосеменных растений.	Выделять признаки двудольных и однодольных растений. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей классов и семейств покрытосеменных растений, опасные для человека растения. Освоить приёмы работы с определителями. Сравнить представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения.
Класс двудольные. Семейства двудольных растений: Крестоцветные, Розоцветные, Паслёновые, Сложноцветные, Мотыльковые (бобовые). Лабораторная работа «Семейства двудольных».	Выделять признаки класса двудольных растений и их основных семейств. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей семейств двудольных растений, опасные для человека растения. Освоить приёмы работы с определителями. Сравнить представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую.
Класс однодольные. Семейства: Злаковые Лилейные. Лабораторная работа «Строение злакового растения». Дикорастущие и культурные виды, их многообразие. Охрана редких и исчезающих видов	Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей однодольных растений и их основных семейств. Различать на живых объектах, гербарном материале и таблицах наиболее распространённые растения, опасные для человека растения. Освоить приёмы работы с определителями. Сравнить представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую.
Многообразие животного мира	Выявлять признаки сходства и различия между животными, растениями, грибами, бактериями.

	Устанавливать систематическую принадлежность животных (классифицировать).
Одноклеточные животные. Особенности строения, жизнедеятельности, многообразие одноклеточных. Роль одноклеточных в природе и жизни человека. Лабораторная работа «Изучение многообразия свободноживущих водных простейших».	Выделять признаки простейших. Распознавать простейших на живых объектах и таблицах. Выявлять черты сходства и различия в строении клетки простейших и клетки растений. Научиться готовить микропрепараты. Наблюдать свободноживущих простейших под микроскопом. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением, делать выводы. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом.
Паразитические простейшие, особенности строения и жизнедеятельности. Меры борьбы и профилактики с паразитическими простейшими. Значение простейших.	Распознавать паразитических простейших на таблицах. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых паразитическими простейшими. Объяснять значение простейших в природе и жизни человека.
Многоклеточные животные. Особенности строения, жизнедеятельности. Ткани, органы, системы органов. Лабораторная работа «Изучение многообразия тканей животного»	Различать на живых объектах и таблицах органы и системы органов животных. Объяснять взаимосвязь строения ткани, органа с выполняемой функцией. Доказывать родство и единство органического мира.
Многоклеточные животные. Особенности строения, жизнедеятельности. Ткани, органы, системы органов. Лабораторная работа «Изучение многообразия тканей животного»	Различать на живых объектах и таблицах органы и системы органов животных. Объяснять взаимосвязь строения ткани, органа с выполняемой функцией. Доказывать родство и единство органического мира.
Кишечнополостные. Особенности строения, жизнедеятельности, многообразие кишечнополостных. Рефлекс. Лабораторная работа «Изучение пресноводной гидры».	Устанавливать принципиальные отличия клеток многоклеточных от клеток простейших. Выделить существенные признаки кишечнополостных. Объяснять взаимосвязь внешнего строения кишечнополостных со средой обитания и образом жизни. Ставить биологические эксперименты по изучению организмов и объяснять их результаты. Готовить микропрепараты. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением, делать выводы. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом.
Многообразие кишечнополостных. Практическое использование кораллов.	Различать на живых объектах и таблицах представителей кишечнополостных животных. Освоить приёмы работы с определителями. Устанавливать систематическую принадлежность кишечнополостных (классифицировать). Обосновывать роль кишечнополостных в природе, объяснять практическое использование кораллов. Обобщать и систематизировать знания о кишечнополостных.
Черви. Особенности строения, жизнедеятельности, многообразие червей. Меры предупреждения заражения	Выделять характерные признаки червей и плоских червей. Различать на таблицах представителей плоских червей. Освоить приёмы работы с определителями. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых плоскими

паразитическими червями.	червями. Использовать меры профилактики заражения плоскими червями.
Тип Круглые черви, распространение особенности строения и жизнедеятельности. Меры профилактики заражения круглыми червями. Тип Кольчатые черви, особенности строения и жизнедеятельности. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения дождевого червя». Значение кольчатых червей.	Выделять существенные признаки круглых червей. Различать на таблицах представителей круглых червей. Освоить приёмы работы с определителями. Использовать меры профилактики заражения круглыми червями. Устанавливать систематическую принадлежность червей (классифицировать). Выделять существенные признаки кольчатых червей. Объяснять значение кольчатых червей.
Моллюски. Особенности строения, жизнедеятельности, многообразие моллюсков.	Выделять существенные признаки моллюсков. Различать на живых объектах и таблицах представителей моллюсков.
Класс Брюхоногие моллюски, распространение, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие и значение брюхоногих моллюсков. Класс Двустворчатые моллюски, распространение, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие и значение двустворчатых моллюсков.	Различать на живых объектах и таблицах представителей моллюсков. Освоить приёмы работы с определителями. Объяснять принципы классификации моллюсков. Устанавливать систематическую принадлежность моллюсков (классифицировать). Объяснять значение моллюсков.
Класс Головоногие моллюски, распространение, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие и значение головоногих моллюсков.	Выделять существенные признаки головоногих моллюсков. Различать на живых объектах и таблицах представителей головоногих моллюсков. Освоить приёмы работы с определителями. Объяснять принципы классификации моллюсков. Устанавливать систематическую принадлежность моллюсков (классифицировать). Объяснять значение головоногих моллюсков.
Членистоногие. Особенности строения, жизнедеятельности. Многообразие членистоногих. Инстинкты. Пчеловодство. Роль беспозвоночных в природе. Их использование человеком, охрана.	Выделять существенные признаки членистоногих. Объяснять особенности строения ракообразных в связи со средой их обитания. Объяснять преимущества членистоногих перед другими беспозвоночными животными.
Класс Ракообразные, распространение, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие и значение ракообразных животных.	Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей членистоногих и ракообразных. Объяснять принципы классификации членистоногих и ракообразных. Устанавливать систематическую принадлежность членистоногих и ракообразных (классифицировать). Объяснять значение членистоногих и ракообразных.
Класс Паукообразные, распространение, особенности строения и жизнедеятельности.	Выделять существенные признаки паукообразных. Объяснять особенности строения паукообразных в связи со средой их обитания. Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей

<p>Многообразие и значение паукообразных животных.</p>	<p>паукообразных. Объяснять принципы классификации паукообразных. Устанавливать систематическую принадлежность паукообразных (классифицировать). Объяснять значение паукообразных.</p>
<p>Класс Насекомые, распространение, особенности внешнего и внутреннего строения. Развитие насекомых с полным и неполным превращением.</p>	<p>Выделять существенные признаки насекомых. Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей насекомых.</p>
<p>Многообразие и значение насекомых. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения насекомых». Особенности жизнедеятельности общественных насекомых. Пчеловодство. Охрана беспозвоночных животных.</p>	<p>Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей насекомых, в том числе виды, опасные для человека. Объяснять принципы классификации насекомых. Устанавливать систематическую принадлежность насекомых (классифицировать). Объяснять значение насекомых. Освоить приёмы оказания первой помощи при укусах насекомых. Соблюдать меры охраны беспозвоночных животных.</p>
<p>Хордовые.</p>	<p>Выделять существенные признаки хордовых. Сравнить строение беспозвоночных и хордовых животных, делать выводы на основе строения. Различать на живых объектах и таблицах представителей хордовых. Объяснять принципы классификации хордовых.</p>
<p>Рыбы. Особенности строения, жизнедеятельность, многообразие рыб. Рыболовство и рыбоводство. Строение и жизнедеятельность рыб. Особенности внешнего и внутреннего строения рыб в связи с приспособленностью к водной среде обитания. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения рыбы». Особенности размножения и развития рыб.</p>	<p>Выделять существенные признаки рыб. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения рыб от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей рыб. Объяснять принципы классификации рыб. Устанавливать систематическую принадлежность рыб (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Ставить биологические эксперименты по изучению строения рыб и объяснять их результаты.</p>
<p>Приспособления рыб к условиям обитания. Значение рыб.</p>	<p>Объяснять приспособленность рыб к среде обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей рыб. Объяснять принципы классификации рыб. Устанавливать систематическую принадлежность рыб (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Объяснять значение рыб.</p>
<p>Класс Земноводные, общая характеристика. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Многообразие земноводных, их охрана.</p>	<p>Выделять существенные признаки земноводных. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения земноводных от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей земноводных. Объяснять принципы классификации земноводных. Устанавливать систематическую принадлежность земноводных (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Соблюдать меры охраны земноводных. Объяснять значение земноводных.</p>

<p>Класс Пресмыкающиеся, общая характеристика, особенности внешнего и внутреннего строения в связи со средой обитания. Многообразие пресмыкающихся, их охрана.</p>	<p>Выделять существенные признаки пресмыкающихся. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся от среды обитания. Сравнить представителей земноводных и пресмыкающихся, делать выводы на основе сравнения. Различать на живых объектах и таблицах представителей пресмыкающихся, в том числе опасных для человека. Освоить приёмы оказания первой помощи при укусах пресмыкающихся. Объяснять принципы классификации пресмыкающихся. Устанавливать систематическую принадлежность пресмыкающихся (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Соблюдать меры охраны пресмыкающихся. Объяснять значение пресмыкающихся.</p>
<p>Класс Птицы, общая характеристика, особенности внешнего и внутреннего строения в связи со средой обитания. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения птиц».</p>	<p>Выделять существенные признаки птиц. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения птиц от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей птиц. Объяснять принципы классификации птиц. Устанавливать систематическую принадлежность птиц (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Ставить биологические эксперименты по изучению строения птиц и объяснять их результаты.</p>
<p>Многообразие птиц. Охрана птиц. Их значение. Птицеводство. Породы птиц.</p>	<p>Различать на живых объектах и таблицах представителей птиц. Объяснять принципы классификации птиц. Устанавливать систематическую принадлежность птиц (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Освоить приёмы выращивания и размножения домашних птиц. Соблюдать меры охраны птиц. Объяснять значение.</p>
<p>Экскурсия «Знакомство с птицами леса».</p>	<p>Наблюдать за птицами в лесу. Объяснять значение птиц в лесном сообществе. Находить информацию о птицах в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую.</p>
<p>Класс Млекопитающие, или Звери. Общая характеристика, особенности внешнего и внутреннего строения в связи со средой обитания.</p>	<p>Выделять существенные признаки млекопитающих. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения млекопитающих от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей млекопитающих. Объяснять принципы классификации млекопитающих. Устанавливать систематическую принадлежность млекопитающих (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Освоить приёмы выращивания и размножения домашних животных. Соблюдать меры охраны млекопитающих. Объяснять значение млекопитающих.</p>
<p>Многообразие млекопитающих. Первозвери. Настоящие звери.</p>	<p>Различать на живых объектах и таблицах представителей млекопитающих. Объяснять принципы классификации млекопитающих. Устанавливать систематическую принадлежность млекопитающих (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Оценивать с эстетической точки зрения представителей животного мира. Объяснять роль различных млекопитающих в жизни человека. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую.</p>
<p>Домашние млекопитающие. Одомашнивание животных. Животноводство.</p>	<p>Освоить приёмы выращивания и размножения домашних животных. Соблюдать меры охраны млекопитающих. Объяснять значение млекопитающих.</p>
<p>Эволюция растений и животных. Этапы</p>	<p>Приводить доказательства (аргументация) родства, общности происхождения и эволюции растений и</p>

Эволюции органического мира. Эволюция растений: от одноклеточных водорослей до покрытосеменных.	животных (на примере сопоставления отдельных систематических групп).
Этапы развития животных: от одноклеточных к многоклеточным, от беспозвоночных к позвоночным. Освоение суши растениями и животными. Геологическое прошлое Земли. Риниофиты – первые наземные растения. Прогрессивные черты организации членистоногих. Эволюция хордовых.	Объяснять причины выхода растений и животных на сушу. Приводить доказательства взаимосвязи разных групп организмов с условиями среды. Приводить доказательства (аргументация) родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных систематических групп).
Охрана растительного и животного мира. Проектная деятельность.	Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Использовать информацию разных видов и переводить её из одной формы в другую.
Взаимосвязи организмов и окружающей среды.	Выделять существенные признаки экосистемы, процессов круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах. Объяснять взаимосвязи организмов в экосистеме. Объяснять значение круговорота веществ. Наблюдать и описывать экосистемы своей местности.
Среда обитания организмов. Экологические факторы: абиотические. Приспособленность организмов к абиотическим факторам.	Объяснять приспособленность организмов к абиотическим факторам.
Экологические факторы: биотические, антропогенные. Межвидовые отношения организмов.	Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере.
Искусственные экосистемы, их особенности.	Определять особенности искусственных экосистем. Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Наблюдать и описывать искусственные экосистемы своей местности.
<b>РАЗДЕЛ 2. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ</b>	
<b>8 КЛАСС</b>	
Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и отличия человека и животных. Методы изучения организма человека. Биологическая природа и	Объяснять место и роль человека в природе. Выделять существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Определять значение знаний о человеке в современной жизни. Выявлять методы изучения организма человека.

социальная сущность человека.	
Биологическая природа человека. Расы человека.	Объяснять место человека в системе органического мира. Приводить доказательства (аргументировать) родства человека с млекопитающими животными. Определять черты сходства и различия человека и животных.
Происхождение и эволюция человека. Антропогенез.	Объяснять современные концепции происхождения человека. Выделять основные этапы эволюции человека.
Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения тканей организма человека».	Выделять существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы: клеток, тканей, органов и систем органов. Сравнить клетки, ткани организма человека, делать выводы на основе сравнения. Наблюдать и описывать клетки и ткани на готовых микропрепаратах. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом.
Строение организма человека. Полости тела. Органы, Системы органов, Самонаблюдение «Определение собственного веса и измерения роста».	Различать на таблицах органы и системы органов человека. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Регуляция процессов жизнедеятельности. Гомеостаз. Нейрогуморальная регуляция. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецептор. Эффектор. Самонаблюдение «Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения; коленный и надбровный рефлексы».	Выделять существенные признаки процессов регуляции жизнедеятельности организма человека. Объяснять согласованность всех процессов жизнедеятельности в организме человека. Объяснять особенности нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма.	Распознавать на наглядных пособиях органы опорно-двигательной системы (кости). Выделять существенные признаки опорно-двигательной системы человека.
Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост кости. Кости: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения кости», «Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека».	Распознавать на наглядных пособиях органы опорно-двигательной системы (кости). Выделять существенные признаки опорно-двигательной системы человека. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Скелет человека. Соединение костей. Скелет головы. Сустав. Кости черепа:	Распознавать на наглядных пособиях кости скелета человека. Определять типы соединения костей. Объяснять особенности строения скелета человека.

лобная, теменные, височные, затылочная, клиновидная и решётчатая.	
Скелет туловища. Позвоночник как основная часть скелета туловища. Скелет конечностей и их поясов.	Объяснять особенности строения скелета человека. Распознавать на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов. Объяснять зависимость гибкости тела человека от строения его позвоночника.
Строение и функции скелетных мышц. Основные группы скелетных мышц.	Выделять особенности строения скелетных мышц. Распознавать на наглядных пособиях скелетные мышцы.
Работа мышц и её регуляция. Мышцы синергисты и антагонисты. Атрофия мышц. Утомление и восстановление мышц. Изучение влияния статической и динамической работы на утомление мышц. Самонаблюдение «Работа основных мышц, роль плечевого пояса в движениях руки».	Объяснять особенности работы мышц. Объяснять механизмы регуляции работы мышц. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры.	Выявлять влияние физических упражнений на развитие скелета и мускулатуры.
Нарушение опорно-двигательной системы. Травматизм. Рахит. Осанка. Остеохондроз. Сколиоз. Плоскостопие. Самонаблюдение «Выявление плоскостопия» (выполняется дома).	Объяснять условия нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюдения определять гармоничность физического развития, нарушение осанки и наличие плоскостопия. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики травматизма, нарушения осанки и развития плоскостопия. Освоить приёмы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы.
Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Состав внутренней среды организма и её функции. Кровь. Тканевая жидкость. Лимфа. Лимфатическая система.	Объяснять особенности строения и функций внутренней среды организма человека. Различать на таблицах органы и системы органов человека.
Состав крови. Плазма, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, антитела, фагоциты, гемоглобин. Постоянство внутренней среды. Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения крови (микропрепараты крови человека и	Сравнивать клетки организма человека, делать выводы на основе сравнения. Выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток крови и их функциями. Наблюдать и описывать клетки крови на готовых микропрепаратах. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом.

лягушки)».	
Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови. Донор. Реципиент.	Выделять существенные признаки процессов свёртывания и переливания крови. Объяснять принципы переливания крови и его значение.
Иммунитет, факторы, влияющие на иммунитет. Нарушение иммунной системы человека. Вакцинация, лечебная сыворотка. СПИД. Аллергия.	Иммунитет, факторы, влияющие на иммунитет. Нарушение иммунной системы человека. Вакцинация, лечебная сыворотка. СПИД. Аллергия.
Транспорт веществ. Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Коронарная кровеносная система. Автоматия сердца. Сердечный цикл.	Распознавать на наглядных пособиях органы системы кровообращения. Выделять существенные признаки органов кровообращения.
Сосудистая система, её строение. Круги кровообращения. Давление крови в сосудах и его измерение. Пульс. Лимфообращение. Лабораторная работа «Измерение кровяного давления». Самонаблюдение «Подсчёт ударов пульса в покое и при физической нагрузке» (выполняется дома).	Выделять особенности строения сосудистой системы и движения крови по сосудам. Различать на таблицах органы кровеносной и лимфатической систем.  Освоить приёмы измерения пульса, кровяного давления. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Сердечно-сосудистые заболевания. Первая помощь при кровотечении. Изучение приёмов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений.	Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.  Освоить приёмы оказания первой помощи при кровотечениях. Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформлять её в виде рефератов, докладов.
Обобщение и систематизация знаний о движении как важнейшем свойстве живого на примере функционирования транспортных систем организма человека (сердечно-сосудистой и лимфатической).	Систематизировать знания о строении и функционировании транспортных систем организма человека (сердечно-сосудистой и лимфатической).
Дыхание. Дыхательная система. Органы дыхания. Верхние и нижние дыхательные пути. Голосовой аппарат	Выделять существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Различать на таблицах органы дыхательной системы.
Механизм дыхания. Жизненная ёмкость лёгких. Дыхательные движения: вдох и	Объяснять механизм дыхания. Сравнить газообмен в лёгких и тканях, делать выводы на основе сравнения. Освоить приёмы определения жизненной ёмкости легких. Проводить биологическое

выдох. Газообмен. Лабораторная работа «Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха».	исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Регуляция дыхания. Защитные рефлексы дыхательной системы. Охрана воздушной среды. Вред табакокурения. Лабораторная работа «Определение частоты дыхания».	Объяснять механизм регуляции дыхания. Распознавать на наглядных пособиях органы дыхательной системы. Приводить доказательства (аргументация) необходимости борьбы с табакокурением.
Заболевания органов дыхания и их профилактика.	Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики лёгочных заболеваний. Освоить приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях, оформлять её в виде рефератов, докладов.
Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции.	Выделять существенные признаки процессов питания и пищеварения. Различать на таблицах и муляжах органы пищеварительной системы.
Пищеварение в ротовой полости.	Объяснять процессы пищеварения в ротовой полости. Распознавать на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Пищеварение в желудке и кишечнике. Лабораторная работа «Изучение действия ферментов желудочного сока на белки».	Объяснять процессы пищеварения в желудке и кишечнике. Распознавать на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Всасывание питательных веществ в кровь. Толстый кишечник.	Объяснять механизм всасывания веществ в кровь. Распознавать на наглядных пособиях органы пищеварительной системы.
Регуляция пищеварения. Гигиена питания.	Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушения работы пищеварительной системы.
Обмен веществ и превращение энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды, минеральных солей, белков, жиров.	Выделять существенные признаки обмена веществ и превращения энергии в организме человека. Объяснять особенности обмена белков, углеводов, жиров, воды, минеральных солей.
Ферменты и их роль в организме человека. Механизмы работы ферментов.	Объяснять механизмы работы ферментов. Объяснять роль ферментов в организме человека.
Витамины и их роль в организме человека. Классификация витаминов.	Классифицировать витамины. Объяснять роль витаминов в организме человека. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений развития авитаминозов.
Нормы и режим питания. Нарушения обмена веществ. Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат.	Составлять пищевой рацион. Объяснять зависимость пищевого рациона от энергозатрат организма человека. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений обмена веществ в организме.

Выделение. Строение и функции мочевыделительной системы. Органы выделения. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение.	Выделять существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма. Различать на таблицах органы мочевыделительной системы. Объяснять роль выделения в поддержании гомеостаза.
Заболевания органов мочевого выделения.	Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы.
Покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожении и их профилактика. Закаливание организма.	Выделять существенные признаки покровов тела, терморегуляции. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Болезни и травмы кожи.	Приводить доказательства (аргументация) необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями. Освоить приёмы оказания первой помощи при ожогах и обморожениях.
Гигиена кожных покровов. Гигиена одежды и обуви.	Приводить доказательства (аргументация) необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями. Освоить приёмы оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова.
Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности. Нервная система. Рефлекс и рефлекторная дуга. Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем.	Характеризовать расположение эндокринных желёз в организме человека. Объяснять функции желёз внутренней секреции. Объяснять механизмы действия гормонов. Выделять существенные признаки процесса регуляции жизнедеятельности организма. Различать на таблицах и муляжах органы эндокринной системы.
Работа эндокринной системы и её нарушения.	Работа эндокринной системы и её нарушения.
Строение нервной системы и её значение. Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная (автономная). Роль нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности.	Распознавать на наглядных пособиях органы нервной системы. Классифицировать отделы нервной системы, объяснять принципы этой классификации. Объяснять роль нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организма человека.
Спинальный мозг. Спинномозговые нервы.	Определять расположение спинного мозга и спинномозговых нервов. Распознавать на наглядных

Функции спинного мозга.	пособиях органы нервной системы. Объяснять функции спинного мозга.
Головной мозг. Отделы головного мозга и их функции. Пальценосовая проба и особенности движения, связанные с функциями мозжечка и среднего мозга. Изучение рефлексов продолговатого и среднего мозга.	Объяснять особенности строения головного мозга и его отделов. Объяснять функции головного мозга. Распознавать на наглядных пособиях отделы головного мозга.
Вегетативная нервная система, её строение. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.	Объяснять влияние отделов нервной системы на деятельность органов. Распознавать на наглядных пособиях отделы нервной системы. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение. Врождённые и приобретённые заболевания нервной системы.	Объяснять причины нарушений в работе нервной системы. Объяснять причины приобретённых заболеваний нервной системы. Распознавать на наглядных пособиях органы нервной системы. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний нервной системы.
Органы чувств. Строение и функции органов зрения и слуха. Нарушения зрения и слуха, их предупреждение. Лабораторная работа «Строение зрительного анализатора» (на модели)	Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств, зрительного анализатора. Распознавать на наглядных пособиях анализаторы. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушения зрения.
Слуховой анализатор, его строение.	Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств, слухового анализатора. Распознавать на наглядных пособиях анализаторы. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха.
Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание.	Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств, вестибулярного анализатора. Распознавать на наглядных пособиях анализаторы.
Вкусовой и обонятельный анализаторы.	Объяснять особенности строения и функции вкусового и обонятельного анализаторов. Распознавать на наглядных пособиях анализатор.
Повеление и психика человека. Безусловные рефлексы и инстинкты. Особенности поведения человека.	Выделять существенные особенности поведения и психики человека.
Память и обучение. Виды памяти. Расстройства памяти. Способы улучшения памяти. Лабораторная работа «Оценка объёма кратковременной памяти»	Выделять (классифицировать) типы и виды памяти. Объяснять причины расстройства памяти. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.

с помощью теста».	
Врождённое и приобретённое поведение.	Выделять существенные особенности поведения и психики человека. Объяснять роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.
Сон и бодрствование. Значение сна.	Характеризовать фазы сна. Объяснять значение сна.
Особенности высшей нервной деятельности человека. Эмоции. Речь. Познавательная деятельность. Темперамент.	Объяснять значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека. Выявлять особенности наблюдательности и внимания.
Обобщение знаний о ВНД. Выполнение тестов на наблюдательность и внимание, логическую и механическую память, консерватизм мышления.	Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Половое созревание.	Выделять существенные признаки воспроизведения и развития организма человека. Объяснять наследование признаков у человека.
Органы размножения. Половые клетки. Мужская и женская половые системы. Оплодотворение. Контрацепция	Выделять существенные признаки органов размножения человека.
Беременность и роды. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода.	Определять основные признаки беременности. Характеризовать условия нормального протекания беременности. Выделять основные этапы развития зародыша человека. Объяснять вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики вредных привычек.
Рост и развитие ребёнка после рождения.	Определять возрастные этапы развития человека. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики инфекций, передающихся половым путём, ВИЧ-инфекции, медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека.
Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Здоровый образ жизни. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового	Приводить доказательства (аргументация) взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека. Объяснить место и роль человека в природе. Соблюдать правила поведения в природе.

образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов.	
Окружающая среда и здоровье человека.	Освоить приёмы рациональной организации труда и отдыха, проведение наблюдений за состоянием собственного организма. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики стрессов, вредных привычек. Овладеть умением оценивать с эстетической точки зрения красоту человеческого тела.
Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека.	Находить в научно-популярной литературе информацию о факторах здоровья и риска, оформлять её в виде доклада или реферата, участвовать в обсуждении информации. Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью, своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.
Разработка проектного задания, защита проекта.	Разрабатывать и защищать проект. Работать с информацией разных видов, переводить её из одной формы в другую. Аргументированно отстаивать свою позицию.
<b>РАЗДЕЛ 3. ОБЩИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ</b>	
<b>9 КЛАСС</b>	
Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей. Методы изучения живых организмов.	Определять место биологии в системе наук. Оценивать вклад различных учёных-биологов в развитие науки биологии.
Методы биологических исследований. Значение биологии.	Выделять основные методы биологических исследований. Объяснять значение биологии для понимания научной картины мира.
Основы цитологии – науки о клетке.	Определять предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук
Клеточная теория.	Объяснять значение клеточной теории для развития биологии.
Химический состав клетки.	Сравнивать химический состав живых организмов и тел неживой природы, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль неорганических и органических веществ в клетке.
Строение клетки.	Характеризовать клетку как структурную единицу живого. Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и органоиды клетки.

	Наблюдать и описывать клетки на готовых.
Особенности клеточного строения организмов. Вирусы. Лабораторная работа «Строение эукариотических клеток у растений, животных, грибов и прокариотических клеток у бактерий»	Характеризовать клетку как структурную единицу живого. Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и органоиды клетки. Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах
Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	Выделять существенные признаки процессов обмена веществ. Объяснять космическую роль фотосинтеза в биосфере.
Биосинтез белков.	Выделять существенные признаки процесса биосинтеза белков и его механизм.
Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке.	Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности в клетке.
Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов. Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз.	Определять самовоспроизведение как всеобщее свойство живого. Выделять существенные признаки процесса размножения, формы размножения. Определять митоз как основу бесполого размножения и роста многоклеточных организмов. Объяснять биологическое значение митоза.
Половое размножение. Мейоз.	Выделять особенности мейоза. Определять мейоз как основу полового размножения многоклеточных организмов. Объяснять биологическое значение мейоза и процесса оплодотворения.
Индивидуальное развитие организма (онтогенез).	Выделять типы онтогенеза (классифицировать).
Влияние факторов внешней среды на онтогенез.	Оценивать влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Определять уровни приспособления организма к изменяющимся условиям
Признаки живых организмов: наследственность и изменчивость. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Генетика как отрасль биологической науки	Определять главные задачи современной генетики. Оценивать вклад учёных в развитие генетики как науки.
Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип	Выделять основные методы исследования наследственности. Определять основные признаки фенотипа и генотипа.
Закономерности наследования.	Выявлять основные закономерности наследования. Объяснять механизмы наследственности.
Решение генетических задач.	Выявлять алгоритм решения генетических задач. Решать генетические задачи.
Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.	Объяснять основные положения хромосомной теории наследственности. Объяснять хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом.

Основные формы изменчивости организмов. Генотипическая изменчивость.	Определять основные формы изменчивости организмов. Выявлять особенности генотипической изменчивости.
Комбинативная изменчивость.	Выявлять особенности комбинативной изменчивости.
Фенотипическая изменчивость. Лабораторная работа «Описание фенотипов растений», «Изучение модификационной изменчивости и построение вариационной кривой».	Выявлять особенности фенотипической изменчивости. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Генетика человека. Методы изучения наследственности человека. Практическая работа «Составление родословных».	Выявлять основные методы изучения наследственности человека. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Генотип и здоровье человека. Медико-генетическое консультирование.	Устанавливать взаимосвязь генотипа человека и его здоровья.
Основы селекции и биотехнологии. Методы селекции.	Определять главные задачи и направления современной селекции. Выделять основные методы селекции. Объяснять значение селекции для развития биологии и других наук.
Достижения мировой и отечественной селекции.	Определять главные задачи и направления современной селекции. Выделять основные методы селекции. Объяснять значение селекции для развития биологии и других наук.
Биотехнология: достижения и перспективы развития. Метод культуры тканей. Клонирование.	Оценивать достижения и перспективы развития современной биотехнологии. Характеризовать этические аспекты развития некоторых направлений биотехнологии.
Система и эволюция органического мира. Вид – основная систематическая единица. Признаки вида. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания.	Оценивать вклад Ч. Дарвина в развитие биологических наук и роль эволюционного учения. Объяснять сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов.
Вид. Критерии вида.	Выделять существенные признаки вида.
Популяционная структура вида.	Объяснять популяционную структуру вида. Характеризовать популяцию как единицу эволюции.
Видообразование.	Выделять существенные признаки стадий видообразования. Различать формы видообразования.

	Объяснять причины многообразия видов. Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы.
Борьба за существование и естественный отбор – движущие силы эволюции.	Различать и характеризовать формы борьбы за существование. Объяснять причины борьбы за существование. Характеризовать естественный отбор как движущую силу эволюции.
Адаптация как результат естественного отбора.	Объяснять формирование приспособленности организмов к среде обитания (на конкретных примерах), изменчивость у организмов одного вида.
Современные проблемы эволюции. Урок-семинар.	Объяснять формирование приспособленности организмов к среде обитания (на конкретных примерах), изменчивость у организмов одного вида.
Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни.	Объяснять сущность основных гипотез о происхождении жизни. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
Органический мир как результат эволюции.	Выделять основные этапы в процессе возникновения и развития жизни на Земле.
История развития органического мира. Происхождение и развитие жизни на Земле.	Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении.
Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда – источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Экология как наука. Лабораторная работа «Изучение приспособленности организмов к определённой среде обитания».	Определять главные задачи современной экологии. Выделять основные методы экологических исследований. Выделять существенные признаки экологических факторов. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Влияние экологических факторов на организмы. Лабораторная работа «Строение растений в связи с условиями жизни»	Определять существенные признаки влияния экологических факторов на организмы. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Экосистема. Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Экологическая ниша. Лабораторная работа «Описание экологической ниши организма». Круговорот веществ и	Определять существенные признаки экологических ниш. Описывать экологические ниши различных организмов. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.

<p>превращение энергии. Биосфера – глобальная экосистема. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах. Обмен веществ и превращение энергии – признак живых организмов.</p>	
Структура популяции.	Определять существенные признаки структурной организации популяций.
Типы воздействия популяций разных видов.	Выявлять типы взаимодействия разных видов в экосистеме. Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы.
Экологическая организация живой природы. Компоненты экосистем.	Выделять существенные признаки экосистемы. Классифицировать экосистемы. Наблюдать и описывать экосистемы своей местности.
Структура экосистем.	Выделять существенные признаки структурной организации экосистем.
Поток энергии и пищевые цепи.	Выделять существенные признаки процессов обмена веществ, круговорота веществ и превращений энергии в экосистеме. Составлять пищевые цепи и сети. Различать типы пищевых цепей.
Искусственные экосистемы. Лабораторная работа «Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме (на примере аквариума)».	Выявлять существенные признаки искусственных экосистем. Сравнить природные и искусственные экосистемы, делать выводы на основе сравнения. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.
Экскурсия «Сезонные изменения в живой природе».	Наблюдать и описывать экосистемы своей местности, сезонные изменения в живой природе.
Экологические проблемы современности.	Приводить доказательства (аргументация) необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе. Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере. Овладеть умением аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем
Защита экологического проекта.	Представлять результаты своего исследования. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении.

### 3. Тематическое планирование

#### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО БИОЛОГИИ 5 КЛАСС

№ урока	тема	содержание
<b>Биология как наука – 5 часов</b>		
1	Биология – как наука. Роль биологии в практической деятельности людей	Биология- наука о живой природе. Биологические науки. Значение биологических знаний в современной жизни.
2	Урок – лаборатория. Методы изучения биологии.	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.
3	Биологические приборы и инструменты. Правила работы в кабинете биологии.	Правила работы в кабинете биологии, правила работы с биологическими приборами и инструментами
4	Разнообразие живой природы	Разнообразие живых организмов. Царства живой природы Отличительные признаки представителей разных царств живой природы. Отличительные признаки живого от неживого.
5	Среды обитания организмов.	Почва, виды почв. Почва, как среда обитания живых организмов. Охрана почвы. Вода и её значение. Растительный и животный мир водоёмов. Охрана воды, её хозяйственное значение. Воздух, его значение для живых организмов. Охрана воздуха.
<b>Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов – 10 часов +1 час</b>		
6	Увеличительные приборы. Правила работы с ними	Увеличительные приборы. Лупа, микроскоп. Правила работы с ними.
7	Лабораторная работа № 1. Устройство увеличительных приборов и правила работы с ними. Рассмотрение растений с помощью лупы.	Устройство увеличительных приборов и правила работы с ними. Рассмотрение растений с помощью лупы.
8	Практическая работа №1 Приготовление микропрепарата чешуи лука	Приготовление микропрепарата чешуи лука
9	Методы изучения клетки. Химический состав	Методы изучения клетки. Химический состав клетки Вода и минеральные вещества,

	клетки. Практическая работа №2 передвижение воды и минеральных веществ в растении.	их роль в клетке. Обнаружение воды и минеральных веществ в клетке.
10	Органические вещества клетки.	Органические вещества клетки, их роль в жизнедеятельности клетки. Обнаружение органических веществ в клетках растений.
11	Строение клетки растений.	Строение клетки: клеточная мембрана, клеточная стенка, цитоплазма, генетический аппарат, ядро, хромосомы, вакуоли.
12	Лабораторная работа № 2. Строение клеток кожицы чешуи лука.	Строение клеток кожицы чешуи лука
13	Строение клетки: пластиды, хлоропласты.	Строение клетки: пластиды, хлоропласты.
14	Клетка- основа жизнедеятельности организмов. Процессы жизнедеятельности организмов.	Жизнедеятельность клетки (питание, дыхание, транспорт веществ, выделение). Раздражимость. Движение цитоплазмы.
15	Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.	Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.
16	. Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов	Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов
<b>Многообразие организмов – 18 часов.</b>		
17	Классификация организмов. Отличительные признаки представителей разных царств.	Многообразие организмов, их классификация. Отличительные признаки представителей разных царств.
18	Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности.	Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности. Формы бактерий. Разнообразие бактерий, их распространение. Роль бактерий в круговороте веществ в природе и жизни человека.
19	Грибы, особенности строения и жизнедеятельности.	Грибы, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Оказание приёмов первой помощи при отравлении грибами.
20	Лабораторная работа № 3. Особенности строения мукора и дрожжей.	Особенности строения мукора и дрожжей.
21	Общая характеристика царства Растения.	Характеристика царства Растения. Одноклеточные и многоклеточные растения. Низшие и высшие растения. Места обитания растений.
22	Изучение строения водорослей.  Лабораторная работа № 4. Изучение строения водорослей.	Водоросли- одноклеточные и многоклеточные. Строение, жизнедеятельность, размножение.

23	Лабораторная работа № 5. Многообразие водорослей.	Многообразие водорослей. Роль в природе, использование человеком.
24	Лишайники- симбиотические организмы.	Лишайники- симбиотические организмы. Многообразие и распространение лишайников.
25	Высшие споровые растения.	Высшие споровые растения: мхи, папоротники, хвощи, плауны, отличительные особенности, многообразие, распространение.
26	Лабораторная работа № 5. Изучение строения папоротника	строения папоротника.
27	Голосеменные растения. Лабораторная работа № 6. Изучение строения голосеменных растений.	Семенные растения. Голосеменные растения, особенности строения. Многообразие голосеменных растений, их роль в природе и жизни человека.
28	Покрытосеменные растения. Лабораторная работа № 7. Изучение органов цветковых растений.	Покрытосеменные растения, особенности строения. Многообразие покрытосеменных растений, их роль в природе и жизни человека. Лабораторная работа № 7. Изучение органов цветковых растений.
29	Общая характеристика царства Животные	Многообразие животного мира. Общая характеристика царства Животные. Разнообразие животного мира: одноклеточные и многоклеточные. Охрана животного мира.
30	Одноклеточные животные	Многообразие животного мира. Общая характеристика царства Животные. Разнообразие животного мира: одноклеточные и многоклеточные. Охрана животного мира.
31	Лабораторная работа № 8. Изучение строения одноклеточных животных	Разнообразие животного мира: одноклеточные и многоклеточные.
32	Беспозвоночные животные	Беспозвоночные животные, особенности их строения. Многообразие беспозвоночных животных.
33	Позвоночные животные	Позвоночные животные, особенности их строения. Многообразие позвоночных животных
34	Многообразие и охрана живой природы. Обобщение знаний за год	Многообразие и охрана живой природы.

ИТОГО: 34 часа

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО БИОЛОГИИ 6 КЛАСС.

№	Тема урока	содержание
<b>Жизнедеятельность организмов ( 17 часов)</b>		
1	Обмен веществ – главный признак живого	Процессы жизнедеятельности организмов. Обмен веществ. Составные компоненты обмена веществ: питание, дыхание, поступление в-в в организм, их транспорт и преобразование, выделение. Использование энергии организмами.
2	Почвенное питание растений.	Почвенное питание растений.
3	Лабораторный опыт № 1. Поглощение воды корнем	Поглощение воды корнем
4	Удобрения	Управление почвенным питанием растений. Удобрения минеральные и органические. Способы, сроки, дозы удобрений. Вред от передозировки удобрений. Меры охраны среды.
5	Фотосинтез	Фотосинтез. Хлоропласты, хлорофилл, их роль в фотосинтезе. Управление фотосинтезом, условия протекания фотосинтеза.
6	Значение фотосинтеза	Значение фотосинтеза. Роль растений в образовании кислорода и накоплении органических веществ. Проблема загрязнения воздуха.
7	Питание бактерий и грибов	Питание бактерий и грибов. Разнообразие способов питания . Грибы сапротрофы и паразиты. Симбиоз у бактерий и грибов.
8	Гетеротрофное питание. Растительноядные животные	Гетеротрофное питание. Питание животных. Пищеварение. Пища как строительный материал и источник энергии. Способы добычи пищи. Растительноядные животные
9	Плотоядные и всеядные животные. Хищные растения	Плотоядные и всеядные животные, особенности питания и добывания пищи. Хищные растения

10	Дыхание растений. Лабораторный опыт № 2 Выделение углекислого газа при дыхании	Дыхание растений. Роль устьиц, чечевичек в газообмене.
11	Передвижение воды и минеральных веществ в организмах. Передвижение веществ у растений	Передвижение воды и минеральных веществ у растений. Транспорт веществ. Проводящая функция стебля. Передвижение воды, минеральных веществ, органических веществ.
12	Лабораторный опыт № 3. Передвижение веществ по побегу растения.	Передвижение веществ по побегу растения.
13	Передвижение веществ у животных.	Передвижение веществ у животных. Кровь, её компоненты, состав, функции. Кровеносная система животных, органы кровеносной системы и сердца. Роль крови в транспорте.
14	Освобождение организма от вредных веществ . Выделение у растений.	Образование конечных продуктов обмена веществ. Выделение из организма продуктов распада: у растений через устья, корни, листья. Листопад.
15-17	Выделение у животных	Удаление продуктов распада из организма животных через жабры, кожу, лёгкие, почки. Особенности выделения у животных.
<b>Размножение, рост и развитие организмов (7часов)</b>		
18	Размножение организмов, его значение. Бесполое размножение.	Размножение организмов, его роль, важнейшее свойство организмов. Способы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных.
19	Лабораторный опыт № 4. Вегетативное размножение комнатных растений.	Вегетативное размножение комнатных растений.
20	Половое размножение.	Половое размножение, его особенности. Половые клетки, оплодотворение. Цветок-орган полового размножения, его строение, функции. Опыление. Усложнение полового размножения. Значение полового размножения для потомства.
21	Рост и развитие –свойства живых организмов.	Рост и развитие – свойства живых организмов. Причины роста организмов. Продолжительность роста растений и животных. Особенности роста растений.
22	Лабораторный опыт № 5. Определение возраста растений по спилу.	Определение возраста растений по спилу.
23	Влияние вредных привычек на индивидуальное развитие и здоровье человека.	Влияние табакокурения, употребления алкоголя, наркотических веществ на индивидуальное развитие и здоровье людей.

24	Обобщающий урок.	Размножение организмов, его роль, важнейшее свойство организмов. Способы размножения организмов. Рост и развитие – свойства живых организмов.
<b>Регуляция жизнедеятельности организмов ( 7 часов)</b>		
25	Способность организмов воспринимать воздействия внешней среды и реагировать на них.	Раздражимость – свойство живых организмов. Реакция растений и животных на изменения в окружающей среде. Биоритмы в жизни организмов.
26	Гуморальная регуляция жизнедеятельности многоклеточных животных.	Биологические активные вещества- гормоны. Гуморальная регуляция. Эндокринная система, её роль .
27	Нейрогуморальная регуляция жизнедеятельности многоклеточных животных.	Общее представление о нервной системе. Нейрон. Рефлекс. Нейрогуморальная регуляция .
28	Лабораторный опыт № 6. Изучение реакции рыб на раздражители и формирование у них рефлексов.	Изучение реакции рыб на раздражители и формирование у них рефлексов.
29	Поведение организмов.	Поведение. Двигательная активность у растений. Виды поведения животных.
30	Движение организмов.	Движение –свойство живых организмов. Многообразие способов движения организмов. Движение у растений. Передвижение животных.
31-33	Организм – единое целое	Целостность организма. Взаимосвязь клеток, тканей, органов в многоклеточном организме. Нейрогуморальная регуляция. Многообразие способов движения организмов. Процессы жизнедеятельности организмов. Обмен веществ. Составные компоненты обмена веществ: питание, дыхание, поступление в-в в организм, их транспорт и преобразование, выделение. Использование энергии организмами
34	Обобщение знаний за год	

Лабораторных работ -6

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО БИОЛОГИИ 7 КЛАСС 34 часов

№	Тема урока	содержание
<b>Многообразие организмов, их классификация ( 2 часа)</b>		
1	Многообразие организмов, их классификация.	Инструктаж по ТБ. Систематика, задачи и значение систематики. Классификация организмов Вклад К Линнея.
2	Классификация организмов. Вид	Вид – основная единица систематики. Признаки вида. Критерии вида. Редкие виды растений

		и животных.
<b>Бактерии, грибы, лишайники ( 3 часов)</b>		
3	Бактерии.Разнообразие бактерий. Роль бактерий в природе и для человека.	Бактерии- доядерные организмы , их отличительные признаки, особенности строения, питания, размножения.  Разнообразие бактерий. Роль бактерий в природе и для человека.
4	Царство Грибы.  Многообразие грибов.  Грибы-паразиты	Отличительные признаки грибов, особенности строения грибной клетки. Питание грибов, размножение. Сходство грибов с растениями и животными.  Изучение грибных спор. Строение мукора.  Грибы-паразиты растений, животных и человека. Особенности строения и жизнедеятельности. Меры борьбы с грибами – паразитами.
5	Лишайники.	Особенности строения и жизнедеятельности. Разнообразие и распространение лишайников. Роль лишайников. Индикаторы загрязнения. Значение лишайников в жизни человека. Охрана лишайников.
<b>Многообразие растительного мира ( 14 часов)</b>		
6	Водоросли Многообразие и значение водорослей в природе и жизни человека.	Общая характеристика водорослей. Многообразие, среда обитания. Особенности строения, питания, размножения. Строение зеленых водорослей значение водорослей в природе и жизни человека.
7	Высшие споровые растения.  Мхи ,строение, жизнедеятельность, размножение. Роль и значение.	Высшие споровые растения, происхождение, общая характеристика. Жизненные циклы высших споровых растений.  Моховидные –высшие споровые растения. Среда обитания, особенности питания, размножения. Значение мхов в природе и жизни человека.

8	Папоротники. Лабораторный опыт № 1. Строение папоротника.  Плауны, хвощи. Общая характеристика.	Местообитание, особенности строения, усложнение по сравнению с мхами  Плауны, хвощи. Общая характеристика.
9	Голосеменные растения, их разнообразие. Лабораторный опыт № 2. Строение хвои и шишек хвойных.	Общая характеристика голосеменных. Возникновение семенного размножения- важный этап эволюции. Отличие семени от споры. Разнообразие хвойных.
10	Покрытосеменные растения, господствующая группа растений. Лабораторный опыт № 3 Строение семени двудольного растения. Лабораторный опыт № 4 Строение семени однодольного растения	Цветковые растения - высшая группа растений, высокообразованная и господствующая.  Строение семени двудольного растения  Строение семени однодольного растения
11	Виды корней и типы корневых систем. Функции корня.  Строение корня, зоны корня. Лабораторный опыт № 5 Корневой чехлик и корневые волоски. Видоизменения корней.	Стержневая и мочковатая корневые системы. Виды корней, функции корней, строение корня, зоны корня.  Строение корня, зоны корня. Корневой чехлик и корневые волоски.  Видоизменения корней. Влияние среды на корневую систему.
12	Побег. Листорасположение. Почка-зачаточный побег. Лабораторный опыт № 6 Строение почек. Расположение почек. Рост и развитие побега.	Побег. Листорасположение. Почка-зачаточный побег. Виды почек, строение почек.
13	Строение стебля, разнообразие стеблей, значение стебля. Лабораторный опыт № 7 Внутреннее строение ветки дерева.	Стебель-часть побега, разнообразие стеблей, внутреннее строение стебля.

14	Лист. Листорасположение строение листа. Клеточное строение листа. Роль кожицы. Лабораторный опыт № 8 Строение кожицы листа.	Лист. Листорасположение строение листа. Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение. Лист, его функции, разнообразие. Форма, расположение, жилкование. Клеточное строение лист. Строение кожицы, функции. Строение и функции устьиц.
15	Видоизменения побегов. Лабораторный опыт № 9-10 Строение клубня Строение луковицы Строение корневища.	Видоизменения побегов. Строение клубня Строение луковицы Строение корневища.
16	Строение и разнообразие цветков. Лабораторный опыт № 11 Строение цветка.	Цветок- видоизмененный побег. Развитие и строение цветка. Околоцветник.
17	Плоды, разнообразие, функции плодов. Лабораторный опыт № 12. Классификация плодов.	Плоды, разнообразие, функции плодов.
18	Размножение растений.	Размножение, способы размножения. Опыление, его роль. Оплодотворение и биологическое значение оплодотворения.
19	Классификация покрытосеменных растений. Класс двудольные. Лабораторный опыт № 13. Семейства двудольных. Класс однодольные. Лабораторный опыт № 14. Семейства однодольных.	Классификация покрытосеменных растений. Признаки однодольных и двудольных растений. Семейства цветковых растений. Класс двудольные. Семейства: Крестоцветные, розоцветные, пасленовые, бобовые, сложноцветные. Класс однодольные. Семейства: Злаковые, лилейные.
<b>Многообразие животного мира ( 12 часа)</b>		

20	<p>Общие сведения о животном мире. Многообразие животных.</p> <p>Одноклеточные животные.</p> <p>Паразитические простейшие.</p>	<p>Общие сведения о животном мире. Многообразие животных. Сходства и различия животных с другими организмами. Классификация животных. Охрана животного мира.</p> <p>Одноклеточные животные, общая характеристика, особенности строения, жизнедеятельности. Роль в жизни человека и природе.</p> <p>Паразитические простейшие, особенности строения и жизнедеятельности. Меры борьбы и профилактики.</p>
21	<p>Многоклеточные животные. особенности строения и жизнедеятельности. Лабораторный опыт № 15. Изучение тканей животного.</p>	<p>Ткани, органы, системы органов.</p>
22	<p>Тип Кишечнополостные. Лабораторный опыт № 16. Изучение строения гидры.</p>	<p>Тип Кишечнополостные, внешнее строение, образ жизни.</p>
23	<p>Тип плоские черви. Общая характеристика, классификация. Профилактика заражения.</p> <p>Тип круглые черви. Общая характеристика, Профилактика заражения.</p>	<p>Тип плоские черви. Общая характеристика, классификация, особенности строения, жизнедеятельности. Профилактика заражения.</p> <p>Тип круглые черви. Общая характеристика, классификация, особенности строения, жизнедеятельности. Профилактика заражения.</p>
24	<p>Тип кольчатые черви. Общая характеристика. Внешнее строение и дождевого червя.</p>	<p>Тип кольчатые черви. Общая характеристика, классификация, особенности строения, жизнедеятельности.</p>
25	<p>Тип Моллюски. Общая характеристика. Брюхоногие и двустворчатые моллюски.</p>	<p>Тип Моллюски. Общая характеристика. Брюхоногие и двустворчатые моллюски, особенности строения, жизнедеятельности. Многообразие, значение.</p>

26	<p>Тип членистоногие. Класс ракообразные.</p> <p>Класс паукообразные</p> <p>Класс насекомые. Лабораторный опыт № 17. Изучение внешнего строения насекомого.</p>	<p>Класс ракообразные, распространение, особенности строения, жизнедеятельности, многообразии и значение.</p> <p>Класс паукообразные, распространение, особенности строения, жизнедеятельности, многообразии и значение.</p> <p>Класс насекомые распространение, особенности внешнего и внутреннего строения насекомого. Развитие с полным и неполным превращением. Многообразие насекомых. Общественные насекомые. пчеловодство. Охрана насекомых.</p>
27	<p>Тип хордовые животные. Общая характеристика, особенности строения и жизнедеятельности ланцетника.</p> <p>Класс Рыбы. Лабораторный опыт № 18. Изучение внешнего строения рыбы.</p>	<p>Тип хордовые животные. Общая характеристика, особенности строения и жизнедеятельности ланцетника.</p> <p>Особенности строения, жизнедеятельности рыб в связи со средой обитания.</p>
28	<p>Класс Земноводные, общая характеристика.</p>	<p>Класс Земноводные, общая характеристика, особенности строения и жизнедеятельности Многообразии и охрана.</p>
29	<p>Класс Пресмыкающиеся, общая характеристика.</p>	<p>Класс Рептилии , общая характеристика, особенности строения и жизнедеятельности Многообразии и охрана.</p>
30	<p>Класс Птицы, общая характеристика. Лабораторный опыт № 19. Изучение внешнего строения птицы.</p>	<p>Класс птицы , общая характеристика, особенности строения и жизнедеятельности Многообразии и охрана.</p>
31	<p>.Класс Млекопитающие, общая характеристика. Многообразие млекопитающих. Первозвери. Настоящие звери.</p>	<p>Класс млекопитающие или звери. Общая характеристика, особенности строения со средой обитания. Выделять признаки класса звери.</p> <p>Многообразии млекопитающих. Первозвери. Настоящие звери.</p>
<p><b>Эволюция растений и животных, их охрана (1 часа)</b></p>		

32	Этапы эволюции органического мира.  Освоение суши растениями и животными.  Охрана растительного и животного мира.	Этапы эволюции органического мира. Доказательства эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции.  Освоение суши растениями и животными. Риниофиты. Эволюция хордовых.  Охрана растительного и животного мира.
<b>Экосистемы (2 часа)</b>		
33	Экосистема.  Среда обитания организмов. Экологические факторы.	Экосистема. Взаимоотношения организмов. Цепи питания. круговорот веществ. Значение круговорота в природе.  Среда обитания организмов. Экологические факторы.
34	Искусственные экосистемы.	Искусственные экосистемы, их особенности.

Итого за год: всего – 17 ч.; Лабор. работы – 19;

### Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Тема урока	Элементы содержания образования
1.	<b>Введение</b> <b>Наука о человеке (3ч.)</b> Науки о человеке и их методы	Биологическая природа и социальная сущность человека. Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена, медицина, психология. Методы изучения организма человека: опыт, рентген, УЗИ, моделирование и др.; их значение и использование в собственной жизни. Значение знаний о строении и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья.
2.	Биологическая природа человека. Расы человека	
3.	Происхождение и эволюция человека.	Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них.

	Антропогенез	
<b>1 Общий обзор организма(4ч.)</b>		
4-5	Строение организма человека (1) Строение организма человека (2) Л/р №1 «Изучение микроскопического строения тканей организма человека»	Уровни организации жизни, компоненты клетки, химические элементы, ткани организма, представление об органах и системах органов во взаимосвязи с другими живым организмами. Компоненты клетки, химические элементы, ткани организма, органы и системы органов в связи с их строением, функций Клеточное строение организма человека. Строение и процессы жизнедеятельности организма
6.	Регуляция процессов жизнедеятельности	Основные жизненные свойства человека, способы регуляции работы органов и систем, формировать представления о рефлексе и рефлекторной дуге и ее компонент. Проводить самонаблюдения некоторых рефлексов чело века и характеризовать условия их проявления, объяснять механизм нервной и гуморальной регуляции работы органов и систем и его значимость для здоровья человека.
7.	Обобщающий урок	
<b>2. Опора и движение (6ч)</b>		
8.	Состав, строение и рост кости Л/р №2 «Изучение микроскопического строения кости»	Опора и движение. Строение и функции опорно-двигательной системы. Строение опорной системы: скелет, хрящи, связки. Строение кости. Соединения костей (неподвижные, полуподвижные, подвижные). Строение сустава: суставная головка, суставная впадина, связки, суставной хрящ, суставная сумка, суставная жидкость Строение и функции опорной системы. Скелет головы: отделы черепа (мозговой, лицевой), кости черепа
9.	Соединение костей. Скелет головы.	(височная, затылочная, теменная, лобная, скуловая, верхнечелюстная, нижнечелюстная). Скелет туловища.
10.	Скелет туловища, конечностей и их поясов.	Строение и функции опорной системы. Скелет головы: отделы черепа (мозговой, лицевой), кости черепа (височная, затылочная, теменная, лобная, скуловая, верхнечелюстная, нижнечелюстная).
11.	Строение и функции скелетных мышц.	Строение мышечной ткани, ее свойства, основные группы мышц, их значимость для выполняемых функций в организме человека.
12.	Работа мышц и ее регуляция.	Строение двигательной системы. Обзор основных мышц человека.

	Л/р №3 «Влияние статической и динамической работы на утомление мышц»	Мышцы туловища и конечностей. Дыхательные мышцы (межреберные, диафрагма). Сухожилия. Функции двигательной системы. Динамическая и статическая работа мышц. Регуляция мышечных движений.
13.	Нарушение опорно-двигательной системы.	Осанка. Признаки хорошей осанки. Нарушение правильной осанки. Плоскостопие. Коррекция. Предупреждение плоскостопия и искривления позвоночника.
<b>3. Внутренняя среда организма. (4ч.)</b>		
14.	Состав внутренней среды организма и ее функции.	<p>Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Кровь, её функции. Плазма крови, клетки крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты) Свёртывание крови</p> <p>Иммунитет. Иммунная система человека (костный мозг, тимус, лимфатические узлы, селезёнка, лимфоидная кровь). Антигены и антитела. Иммунная реакция.</p> <p>Клеточный и гуморальный иммунитет. Вакцинация. Лечебные выворотки. Группы крови. Переливание крови. Групповая совместимость крови, групповая совместимость тканей. Резус-фактор.</p>
15.	Состав крови. Постоянство внутренней среды.	
16.	Состав и свойства крови. Л/р №4 «Микроскопическое строение крови»	
17.	Иммунитет и его нарушения.	
<b>4. Кровообращение и лимфообразование (4 ч.)</b>		
18.	Органы кровообращения. Строение и работа сердца.	<p>Кровеносная система. Сердце и кровеносные сосуды. Строение (предсердия, желудочки, створчатые и полулунные клапаны) и функции сердца (фазы сердечной деятельности).</p> <p>Транспорт веществ. Кровеносные сосуды: аорта, артерии, капилляры, вены. Большой и малый круги кровообращения. Значение кровообращения.</p> <p>Лимфатическая система. Лимфа, лимфатические капилляры, лимфатические сосуды, грудной проток, лимфатические узлы.</p> <p>Значение лимфообращения. Связь кровеносной и лимфатической систем.</p> <p>Кровеносная система. Причины движения крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Измерение артериального давления. Пульс. Частота сердечных сокращений. Перераспределение крови в организме. Нейрогуморальная регуля-</p>
19.	Сосудистая система. Лимфообращение.	

20.	Сердечно-сосудистые заболевания.	<p>ция работы сердца и сосудов. Автоматизм сердечной мышцы. Гуморальная регуляция.</p> <p>Сердечно-сосудистые заболевания, причины и предупреждение (гипертония, гипотония, инсульт, инфаркт). Пульс. Частота сердечных сокращений.. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Вредные привычки, их влияние на состояние здоровья.</p> <p>Артериальное, венозное и капиллярное кровотечения. Приемы оказания первой помощи при кровотечении.</p>
21.	Обобщающий урок.	
<b>5.Дыхание. (5ч.)</b>		
22.	Дыхание и его значение. Органы дыхания	<p>Дыхание. Система органов дыхания (верхние дыхательные пути, гортань - орган голосообразования, трахея, главные бронхи, бронхиальное дерево, альвеолы) и ее роль в обмене веществ. Связь с кровеносной системой. Обмен газов в легких и тканях. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательные движения. Нейрогуморальная регуляция дыхания .</p> <p>Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Вредные привычки, их влияние на состояние здоровья. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.</p>
23.	Механизм дыхания. Жизненная емкость легких. Л/р №5 «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	
24.	Регуляция дыхания. Охрана воз душной среды.	
25.	Заболевания органов дыхания и их профилактика. Реанимация	
26.	Обобщающий урок.	
<b>6.Питание. (6ч.)</b>		
27.	Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции.	<p>Питание. Пищевые продукты и питательные вещества: белки, жиры углеводы минеральные вещества, витамины, вода. Пища как биологическая основа жизни. Пищеварение Строение и функции пищеварительной системы. Пищеварение в</p>

28.	Пищеварение в ротовой полости. Глотка и пищевод	ротовой полости. Роль ферментов в пищеварении. Пищеварительные ферменты ротовой полости: слюна, пталин, мальтоза крахмал, глюкоза. Нейрогуморальная регуляция пищеварения.
29.	Пищеварение в желудке и кишечнике.	Строение и функции пищеварительной системы. Роль ферментов в пищеварении. Пищеварение в желудке. Желудок, слои желудка. Желудочный сок. Пепсин. Нейрогуморальная регуляция. Строение и функции пищеварительной системы. Роль ферментов в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Строение и функции тонкой и толстой кишки. Аппендикс. Укрепление здоровья: рациональное питание, двигательная активность. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Фактор риска: гиподинамия. Профилактика пищевых отравлений, кишечных инфекций, гепатита.
30.	Всасывание питательных веществ в кровь.	
31.	Регуляция пищеварения. Гигиена питания	
32.	Обобщающий урок.	
<b>7. Обмен веществ и превращение энергии. (4ч.)</b>		
33.	Пластический и энергетический обмен.	Обмен веществ и превращения энергии как необходимое условие жизнедеятельности организма. Пластический и энергетический обмен. Обмен и роль белков, углеводов, жиров. Водно-солевой обмен. Определение норм питания. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Вредные привычки, их влияние на состояние здоровья Витамины, их роль в организме, содержание в пище.
34.	Ферменты и их роль в организме человека.	
35.	Витамины и их роль в организме человека.	
36.	Нормы и режим питания. Нарушения обмена веществ.	
<b>8. Выделение продуктов обмена. (3ч.)</b>		
37.	Выделение и его значение. Органы мочевого выделения.	Выделение. Мочевыделительная система. Роль органов мочевого выделения, их значение. Строение и функции почек. Нефрон -функциональная единица почки. Удаление мочи из организма: роль мочевого лоханки, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья. Предупреждение заболеваний почек. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Фактор риска: переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья
38.	Заболевание органов мочевого выделения.	

39.	Обобщающий урок.		
<b>9.Покровы тела. (4ч.)</b>			
40.	Наружные покровы тела. Строение и функции кожи.	Покровы тела. Значение и строение кожных покровов и слизистых оболочек. Функции эпидермиса, дермы и гиподермы. Волосы и ногти - роговые придатки кожи. Уход за кожей, волосами, ногтями. Кожные рецепторы, потовые и сальные железы. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и профилактика ранений. Теплообразование, теплоотдача и терморегуляция организма. Роль кожи в терморегуляции. Укрепление здоровья: закаливание, рациональное питание. Факторы риска: стрессы, переохлаждение	
41.	Болезни и травмы кожи.		
42.	Гигиена кожных покровов.		
43.	Обобщающий урок.		
<b>10.Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности. (8ч.)</b>			
44.	Железы внутренней секреции и их функции.	Эндокринная система. Железы внешней и внутренней секреции, их строение и функции. Гормоны. Заболевание сахарным диабетом. Гормоны надпочечников (их роль в приспособлении организма к стрессовым ситуациям). Болезни, связанные с гипофункцией и гиперфункцией желёз. Регуляция деятельности желёз. Спинной мозг, строение и функции. Серое вещество и белое вещество спинного мозга. Рефлекторная и проводниковая функция спинного мозга. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Головной мозг, строение и функции. Серое и белое вещество головного мозга. Продолговатый мозг. Средний мозг. Мозжечок. Промежуточный мозг: таламус и гипоталамус. Большие полушария головного мозга, доли (лобная, теменная, затылочная, височные). Аналитико-синтетическая функция коры больших полушарий. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Соматическая и вегетативная нервная система. Функция автономного отдела. Симпатический и парасимпатический подотделы. Нейрогуморальная регуляция: взаимосвязь нервной и эндокринной систем.	
45.	Работа эндокринной системы и ее нарушения.		
46.	Строение нервной системы и ее значение		
47.	Спинной мозг.		
48.	Головной мозг.		
49.	Вегетативная нервная система.		
50.	Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение.		
51.	Обобщающий урок.		

<b>11. Органы чувств. Анализаторы. (5ч.)</b>		
52.	Понятия об анализаторах. Зрительный анализатор.	Органы чувств, их роль в жизни человека. Анализаторы. Рецепторы, проводящие пути, чувствительные зоны коры больших полушарий. Органы обоняния, осязания, вкуса, их анализаторы. Взаимосвязь ощущений -результат аналитико-синтетической деятельности коры больших полушарий. Орган зрения. Вспомогательный аппарат глаза (брови, веки, ресницы). Зрительный анализатор.
53.	Слуховой анализатор	Орган слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Преддверие и улитка.. Слуховой анализатор. Нарушения слуха, их профилактика. Гигиена слуха. Распространение инфекции по слуховой трубе в среднее ухо как осложнение ангины, гриппа, ОРЗ. Борьба с шумом. Вестибулярный аппарат – орган равновесия.
54.	Вестибулярный анализатор, мышечное чувство. Осязание.	
55.	Вкусовой и обонятельные анализаторы. Боль.	
56.	Обобщающий урок.	
<b>12. Психика и поведение человека Высшая нервная деятельность. (6ч.)</b>		
57.	Высшая нервная деятельность. Рефлексы.	Врожденные формы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретенные формы поведения: условные рефлексы, динамический стереотип, рассудочная деятельность. Высшая нервная деятельность. Психология и поведение человека. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Безусловные и условные рефлексы, их биологическое значение. Биологические ритмы. Сон (фазы сна) и бодрствование, значение сна. Сознание человека. Речь. Роль трудовой деятельности в появлении речи и осознанных действий. Мышление. Особенности мышления, его развитие. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Эмоции. Физиологическая основа эмоций. Воля.
58.	Память и обучение.	
59.	Врожденное и приобретенное поведение	
60.	Сон и бодрствование.	
61.	Особенности высшей нервной деятельности человека.	

62.	Обобщающий урок.	
<b>13. Размножение и развитие человека. (2ч.)</b>		
63.	Особенности репродукции человека. Органы размножения. Оплодотворение.	Мочеполовая система. Женская половая система. Развитие яйцеклетки в фолликуле, овуляция, менструация. Мужская половая система. Образование сперматозоидов.
64.	Беременность и роды. Рост и развитие ребенка после рождения.	Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Инфекции, передающиеся половым путем (СПИД, сифилис, гонорея), их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Размножение и развитие. Внутриутробное развитие. Оплодотворение, образование зародыша и плода. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.
<b>14 Человек и окружающая среда. (2ч.)</b>		
65.	Социальная и природная среда человека.	Правила поведения в окружающей среде в опасных и чрезвычайных ситуациях, положительные и отрицательные факторы окружающей среды, правила сохранения здоровья.
66.	Обобщающий урок. Окружающая среда и здоровье человека.	Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Влияние наркотических веществ на здоровье и судьбу человека.
67	Итоговая контрольная работа	
68.	Анализ контрольной работы	

Всего за год:68 часов. Лаб./работ -5

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО БИОЛОГИИ 9 КЛАСС

№ урока	тема	содержание
Биология в системе наук (2 часа)		
1	Биология как наука	Определять место биологии в системе наук. Оценивать вклад различных учёных-биологов в развитие науки биологии.
2	Методы биологических исследований. Значение биологии.	Выделять основные методы биологических исследований. Объяснять значение биологии для понимания научной картины мира.
Основы цитологии – науки о клетке (11 часов)		
3	Цитология наука о клетке.	Определять предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук
4	Клеточная теория.	Объяснять значение клеточной теории для развития биологии.
5-6	Химический состав клетки.	Сравнивать химический состав живых организмов и тел неживой природы, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль неорганических и органических веществ в клетке.
7	Строение клетки	Характеризовать клетку как структурную единицу живого. Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и органоиды клетки. Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах.
8	Особенности клеточного строения организмов. Вирусы.	Характеризовать клетку как структурную единицу живого. Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и органоиды клетки.
9	Л/р №1 «Строение эукариотических клеток у растений, животных, грибов и прокариотических клеток у бактерий»	Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах. Различать на готовых микропрепаратах основные части и органоиды клетки
10	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез.	Выделять существенные признаки процессов обмена веществ. Объяснять космическую роль фотосинтеза в биосфере.
11	Биосинтез белков. Генетический код и матричный принцип биосинтеза белков.	Выделять существенные признаки процесса биосинтеза белков и его механизм.
12	Регуляция процессов	Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности в клетке.

	жизнедеятельности в клетке.	
13	Решение задач по молекулярной биологии. Обобщение по теме «Основы цитологии»	
Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов (5 часов)		
14	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз.	Определять самовоспроизведение как всеобщее свойство живого. Выделять существенные признаки процесса размножения, формы размножения. Определять митоз как основу бесполого размножения и роста многоклеточных организмов. Объяснять биологическое значение митоза.
15	Половое размножение. Мейоз.	Выделять особенности мейоза. Определять мейоз как основу полового размножения многоклеточных организмов. Объяснять биологическое значение мейоза и процесса оплодотворения.
16	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).	Выделять типы онтогенеза (классифицировать).
17	Влияние факторов внешней среды на онтогенез.	Оценивать влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Определять уровни приспособления организма к изменяющимся условиям
18	Обобщение материала по теме.	
Основы генетики (12 часов)		
19	Генетика как отрасль биологической науки. Методы исследования наследственности фенотип и генотип.	Определять главные задачи современной генетики. Оценивать вклад учёных в развитие генетики как науки.
20	Основные генетические понятия. Генетическая символика.	Выделять основные методы исследования наследственности. Определять основные признаки фенотипа и генотипа.
21-22	Закономерности наследования.	Выявлять основные закономерности наследования. Объяснять механизмы наследственности.
23	Решение генетических задач.	Выявлять алгоритм решения генетических задач. Решать генетические задачи.
24	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.	Объяснять основные положения хромосомной теории наследственности. Объяснять хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом.
25	Решение задач	Выявлять алгоритм решения генетических задач. Решать генетические задачи.
26	Основные формы изменчивости организмов. Генотипическая изменчивость	Определять основные формы изменчивости организмов. Выявлять особенности генотипической изменчивости.
27	Комбинативная изменчивость.	Выявлять особенности комбинативной изменчивости.
28	Фенотипическая изменчивость.	Выявлять особенности фенотипической изменчивости. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
29	Л/р №3 «Изучение модификационной	

	изменчивости и построение вариационной кривой»	
30	Обобщение темы «Основы генетики»	
Генетика человека (2 часа)		
31	Методы изучения наследственности человека.	Выявлять основные методы изучения наследственности человека. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
32	Составление родословных человека. Генетика и здоровье человека. Медико – генетическое консультирование	Устанавливать взаимосвязь генотипа человека и его здоровья.
Основы селекции и биотехнологии (3 часа)		
33	Основы и методы селекции.	Определять главные задачи и направления современной селекции. Выделять основные методы селекции. Объяснять значение селекции для развития биологии и других наук.
34	Достижения мировой и отечественной селекции	Определять главные задачи и направления современной селекции. Выделять основные методы селекции. Объяснять значение селекции для развития биологии и других наук.
35	Биотехнология: достижения и перспективы развития. Метод культуры тканей. Клонирование.	Оценивать достижения и перспективы развития современной биотехнологии. Характеризовать этические аспекты развития некоторых направлений биотехнологии.
Эволюционное учение (8 часов)		
36	Учение об эволюции органического мира	Оценивать вклад Ч. Дарвина в развитие биологических наук и роль эволюционного учения. Объяснять сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов.
37	Вид. Критерии вида.	Выделять существенные признаки вида.
38	Популяционная структура вида.	Выявлять типы взаимодействия разных видов в экосистеме. Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы.
39	Видообразование.	Выделять существенные признаки стадий видообразования. Различать формы видообразования. Объяснять причины многообразия видов..
40-41	Борьба за существование и естественный отбор – движущие силы эволюции.	Различать и характеризовать формы борьбы за существование. Объяснять причины борьбы за существование. Характеризовать естественный отбор как движущую силу эволюции.
42	Адаптация как результат естественного отбора	Объяснять формирование приспособленности организмов к среде обитания (на конкретных примерах), изменчивость у организмов одного вида.
43	Урок – семинар: Современные проблемы	Объяснять формирование приспособленности организмов к среде обитания

	эволюции.	(на конкретных примерах), изменчивость у организмов одного вида.
44	Урок – семинар: Современные проблемы эволюции.	Объяснять формирование приспособленности организмов к среде обитания (на конкретных примерах), изменчивость у организмов одного вида.
Возникновение и развитие жизни на Земле (5 часов)		
45	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни.	Объяснять сущность основных гипотез о происхождении жизни. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
46	Органический мир как результат эволюции.	Выделять основные этапы в процессе возникновения и развития жизни на Земле.
47	История развития органического мира.	Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении.
48	Урок – семинар: Происхождение и развитие жизни на Земле.	Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении.
49	Обобщение материала по теме.	
Взаимосвязи организмов и окружающей среды (20 часов)		
50	Экология как наука. Л/р № 4 «Изучение приспособлений организмов к определенной среде обитания».	Определять главные задачи современной экологии. Выделять основные методы экологических исследований. Выделять существенные признаки экологических факторов. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
51	Влияние экологических факторов на организмы. Л/р № 5 «Строение растений в связи с условиями жизни»	Определять существенные признаки влияния экологических факторов на организмы. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
52	Экологическая ниша.  Л/р № 6 «Описание экологической ниши организмов».	Определять существенные признаки экологических ниш. Описывать экологические ниши различных организмов. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов
53	Структура популяции.	Определять существенные признаки структурной организации популяций
54	Типы взаимодействий популяций разных видов.	Выявлять типы взаимодействия разных видов в экосистеме. Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы.
55	Экосистемная организация живой природы. Компоненты экосистем.	Выделять существенные признаки экосистемы. Классифицировать экосистемы. Наблюдать и описывать экосистемы своей местности.
56	Структура экосистем.	Выделять существенные признаки структурной организации экосистем.
57	Поток энергии и пищевые цепи.	Выделять существенные признаки процессов обмена веществ, круговорота веществ и превращений энергии в экосистеме. Составлять пищевые цепи и

		сети. Различать типы пищевых цепей.
58	Искусственные экосистемы. Лабораторная работа №7 «Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме (на примере аквариума)	Выявлять существенные признаки искусственных экосистем. Сравнить природные и искусственные экосистемы, делать выводы на основе сравнения. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.
59	Экскурсия «Сезонные изменения в живой природе»	Наблюдать и описывать экосистемы своей местности, сезонные изменения в живой природе.
60-61	Семинар «Экологические проблемы современности».	Приводить доказательства (аргументация) необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе. Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере. Овладеть умением аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем
64-67	Итоговая конференция «Взаимосвязи организмов и окружающей среды» Защита экологического проекта.	Представлять результаты своего исследования. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении.
68	Проверочная работа	

Всего за год: 68 часов. Лаб./работ -7