

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Кондровская средняя общеобразовательная школа №2»  
Дзержинского района Калужской области

**ПРИНЯТА**  
решением педагогического совета  
Протокол № 1  
от «31» августа 2018 г.



# **Программа**

## **учебного предмета**

### **«Биология»**

#### **5 – 9 классы**

## Планируемые результаты освоения предмета « Биология» (5-9 классы)

### **Живые организмы.**

*Выпускник научится:*

- характеризовать 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, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; выращивания и размножения культурных растений, домашних животных;
- выделять эстетические достоинства 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 растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

### **Человек и его здоровье.**

*Выпускник научится:*

- 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;
- использовать составляющие 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 влияния факторов риска на здоровье человека.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- использовать на практике приёмы оказания первой 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.

### **Общие биологические закономерности.**

*Выпускник научится:*

- 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;
- использовать составляющие 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.

## **Содержание предмета**

### **Живые организмы.**

Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей. Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы.

Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Клеточное строение организмов. *Природа Калужской области. Приспособления разнообразных видов к средам обитания в Калужской области.*

Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Бактерии — возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.

Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Приёмы оказания первой помощи при отравлении грибами. *Разнообразие грибов Калужской области. Грибы-паразиты. Распространение в Калужской области.*

Лишайники. Роль лишайников в природе и жизни человека. *Лишайники, произрастающие в Калужской области. Папоротники, хвощи, плауны занесенные в Красную книгу Калужской области.*

Вирусы — неклеточные формы. Заболевания, вызываемые вирусами. Меры профилактики заболеваний.

Растения. Клетки, ткани и органы растений. Процессы жизнедеятельности: обмен веществ и превращение энергии, питание, фотосинтез, дыхание, удаление продуктов обмена, транспорт веществ. Регуляция процессов жизнедеятельности. Движения. Рост, развитие и размножение. Многообразие растений, принципы их классификации. Водоросли, мхи, папоротники, голосеменные и покрытосеменные растения. Значение растений в природе и жизни человека. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Ядовитые растения. Охрана редких и исчезающих видов растений. Основные растительные сообщества. Усложнение растений в процессе эволюции. *Многообразие растительного мира Калужской области.*

Животные. Строение животных. *Животные, обитающие в Калужской области.* Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Размножение, рост и развитие. Поведение. Раздражимость. Рефлексы. Инстинкты. Многообразие (типы, классы хордовых) животных, их роль в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные и домашние животные. Профилактика заболеваний, вызываемых животными. Усложнение животных в процессе эволюции. Приспособления к различным средам обитания. Охрана редких и исчезающих видов животных. *Красная книга Калужской области.*

*Человек и его здоровье.*

Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Защита среды обитания человека.

Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различий человека и животных. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения организма человека.

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы.

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Группы крови. Лимфа. Переливание крови. Иммуитет. Антитела. Аллергические реакции. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Строение и работа сердца. Кровяное давление и пульс. Приёмы оказания первой помощи при кровотечениях.

Дыхание. Дыхательная система. Строение органов дыхания. Регуляция дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. *Инфекционные заболевания и меры их профилактики в Калужской области*. Вред табакокурения.

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика. *Питание детей и подростков в школьных столовых Дзержинского района*.

Обмен веществ и превращения энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды, минеральных солей, белков, углеводов и жиров. Витамины. Рациональное питание. Нормы и режим питания.

Покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма.

Выделение. Строение и функции выделительной системы. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение.

Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Половое созревание. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика. Наследственные заболевания. Медико-генетическое консультирование. Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков. Роды. Развитие после рождения.

Органы чувств. Строение и функции органов зрения и слуха. Нарушения зрения и слуха, их предупреждение. Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс и рефлекторная дуга. Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.

Поведение и психика человека. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы. Особенности поведения человека. Речь. Мышление. Внимание. Память. Эмоции и чувства. Сон. Темперамент и характер. Способности и одарённость. Межличностные отношения. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.

Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

### **Общие биологические закономерности.**

Отличительные признаки живых организмов. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.

Клеточное строение организмов. Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы. Многообразие клеток.

Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов. Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма.

Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение.

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

Система и эволюция органического мира. Вид — основная систематическая единица. Признаки вида. *Разнообразие видов живых организмов в Калужской области*. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие виды эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания.

Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда — источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения 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. *Экология Калужской области*.

### Тематическое планирование 5 класс. (35 ч)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся.
<b>Биология — наука о живой природе (6 ч).</b>	
<p>Методы изучения биологии. Правила работы в кабинете биологии.</p> <p>Разнообразие живой природы.</p> <p>Среды обитания живых организмов.</p> <p>Экскурсия «Разнообразие живых организмов. Осенние явления в жизни растений и животных». <i>Природа Калужской области. Приспособления разнообразных видов к средам обитания в Калужской области.</i></p>	<p>Объясняют роль биологии в практической деятельности людей. Определяют методы биологических исследований.</p> <p>Овладевают основными приемами работы с учебником. Соблюдают правила работы с биологическими приборами и инструментами, правилами работы в кабинете биологии. Сотрудничают с одноклассниками при обсуждении полученной информации.</p>
<b>Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов (11 ч).</b>	
<p>Устройство увеличительных приборов.</p> <p>Химический состав клетки.</p> <p>Неорганические вещества.</p> <p>Химический состав клетки. Органические вещества.</p> <p>Строение клетки (оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли).</p> <p>Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука.</p> <p>Особенности строения клеток. Пластиды.</p> <p>Процессы жизнедеятельности в клетке.</p> <p>Деление и рост клеток.</p>	<p>Выделяют существенные признаки строения и жизнедеятельности клетки. Различают на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки. Наблюдают части и органоиды клетки под микроскопом.</p> <p>Выделяют существенные признаки биологических процессов. Сравнивают процессы жизнедеятельности у различных организмов, делают выводы. Ставят биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и</p>

<p>Единство живого. Сравнение строения клеток различных организмов. Лабораторная работа « Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука». Лабораторная работа «Приготовление и рассматривание препарата пластид в клетках растений».</p>	<p>объясняют их результаты. Выявляют взаимосвязи между особенностями строения клеток, органов, систем органов и их функциями.</p>
<p><b>Многообразие организмов (16 ч).</b></p>	
<p>Классификация организмов. Строение и многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Строение грибов. Грибы съедобные и несъедобные. <i>Разнообразие грибов Калужской области. Грибы-паразиты. Распространение в Калужской области.</i></p> <p>.Плесневые грибы и дрожжи. Роль грибов в природе и жизни человека. Характеристика царства Растения. Водоросли. <i>Водоросли пресных водоёмов Калужской области. Лишайники. Лишайники, произрастающие в Калужской области.</i> Высшие споровые растения. <i>Папоротники, хвощи, плауны занесенные в Красную книгу Калужской области.</i> Голосемянные растения. Покрытосемянные растения. Общая характеристика царства <i>Многообразие растительного мира Калужской области.</i> Животные. Подцарство Одноклеточные. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные. Подцарство Многоклеточные. Холоднокровные позвоночные животные. Подцарство Многоклеточные. Теплокровные позвоночные животные. Обобщающий урок-проект «Многообразие живой природы. Охрана природы» Многообразие и роль растений в природе. Многообразие и роль животных в природе. Весенние явления в жизни природы. Организм – единое целое. Лабораторная работа «Особенности строения мукора и дрожжей». Лабораторная работа «Внешнее строение цветкового растения». Лабораторная работа «Разведение и изучение амёб в лаборатории».</p>	<p>Выделяют существенные признаки строения, жизнедеятельности, вида и представителей различных царств природы. Определяют на таблицах принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе. Объясняют роль различных групп организмов в жизни природы и человека. Осваивают приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами и растениями, при укусах животных. Находят информацию о различных группах живых организмов в научно-популярной литературе, Интернете, биологических словарях, справочниках и др. Переводят информацию из одной формы в другую. Представляют информацию в виде сообщений, презентаций. Выявляют эстетические достоинства представителей различных царств живой природы. Сравнивают представителей отдельных групп растений, животных и делают выводы и умозаключения на основе строения.</p>

Тематическое планирование 6 класс. (35 ч.)

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
<b>Жизнедеятельность организма (17ч)</b>	
<p>Обмен веществ - главный признак жизни. Удобрения. <i>Агротехнические приемы выращивания культурных растений в Калужской области.</i> Фотосинтез и его значение. Питание растений, бактерий и грибов. Гетеротрофное питание животных. Растительноядные, плотоядные и всеядные животные. Хищные растения. Дыхание растений и животных. Передвижение веществ в организмах растений и животных. Освобождение организма от вредных продуктов жизнедеятельности. Выделение у растений, животных. Лабораторный опыт «Поглощение воды корнем». Лабораторный опыт «Выделение углекислого газа при дыхании». Лабораторный опыт «Передвижение веществ по побегу у растения».</p>	<p><b>Выявлять</b> существенные особенности процесса обмена веществ.</p> <p><b>Обосновывать</b> значения энергии для живых организмов.</p> <p><b>Доказывать</b> родство и единство органического мира.</p> <p><b>Выделять</b> существенные признаки почвенного питания растений.</p> <p><b>Объяснять</b> роль питания в процессах обмена веществ.</p> <p><b>Оценивать</b> вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений.</p> <p><b>Называть</b> и описывать условия и результаты фотосинтеза.</p> <p><b>Объяснять</b> значение фотосинтеза и роль растений в природе и жизни человека.</p> <p><b>Называть</b> и описывать способы питания бактерий и грибов.</p> <p><b>Объяснять</b> роль в природе бактерий и грибов как разрушителей органических веществ. <b>Определять</b> способы питания и способы добывания пищи растительноядными, плотоядными и всеядными животными. <b>Выделять</b> существенные признаки дыхания.</p> <p><b>Объяснять</b> роль транспорта веществ в процессе обмена веществ.</p> <p><b>Объяснять</b> особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ</p>



	<p>в растениях.</p> <p><b>Объяснять</b> особенности передвижения веществ в организме животных.</p> <p><b>Определять</b> существенные признаки выделения.</p>
<b>Размножение, рост и развитие организмов (7ч)</b>	
<p>Размножение организмов, его значение. Виды размножения: бесполое и половое. Рост и развитие – свойства живых организмов. Индивидуальное развитие. Влияние вредных привычек на развитие и здоровье человека.</p> <p>Лабораторный опыт ««Вегетативное размножение комнатных растений»».</p> <p>Лабораторный опыт ««Определение возраста дерева по спилу»»..</p>	<p><b>Выявлять</b> существенные отличия бесполого размножения от полового.</p> <p><b>Называть и описывать</b> различные способы бесполого размножения.</p> <p><b>Называть</b> и определять части цветка.</p> <p><b>Объяснять</b> значение полового размножения для потомства и эволюции органического мира.</p> <p><b>Обосновывать</b> негативное влияние вредных привычек на развитие организма.</p> <p><b>Объяснять</b> особенности процесса роста и развития у растительных и животных организмов.</p>
<b>Регуляция жизнедеятельности организмов (10ч)</b>	
<p>Способность организмов воспринимать воздействия внешней среды и реагировать на них. Гуморальная и нейрогуморальная регуляция жизнедеятельности многоклеточных организмов. Поведение организмов. Движение организмов.</p> <p>Лабораторный опыт «Изучение реакции аквариумных рыб на раздражители и формирование у них рефлексов».</p>	<p><b>Выделять</b> существенные признаки процессов жизнедеятельности организмов.</p> <p><b>Описывать</b> реакции растений и животных на изменения в окружающей среде.</p> <p><b>Объяснять</b> особенности гуморальной регуляции у различных организмов.</p> <p><b>Объяснять</b> значение эндокринной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организмов.</p> <p><b>Объяснять</b> особенности нервной регуляции и процессов жизнедеятельности у различных организмов.</p> <p><b>Объяснять</b> роль нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности</p>

	<p>организмов.</p> <p><b>Объяснять</b> особенности нейрогуморальной регуляции в процессах жизнедеятельности у разных организмов.</p> <p><b>Объяснять</b> значение саморегуляции физиологических процессов в организме.</p> <p><b>Объяснять</b> причины врожденного поведения. Безусловные и условные рефлексы.</p> <p><b>Наблюдать</b> и описывать движение различных организмов.</p> <p><b>Устанавливать</b> взаимосвязь между средой обитания и способом передвижения организмов.</p> <p><b>Выявлять</b> взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями в биологических процессах роста.</p>
<b>Повторение (1 ч.)</b>	

### Тематическое планирование 7 класс. (70 ч.)

<b>Основное содержание по темам</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности учащихся.</b>
<b>Многообразие организмов, их классификация (2 ч)</b>	
Систематика. Задачи и значение систематики. Систематические категории. Классификация организмов. Вклад К. Линнея в развитие систематики	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
Вид — основная единица систематики. <i>Разнообразие видов в Калужской области.</i> Признаки вида. Критерии вида. Лабораторная работа «Выявление принадлежности расте-	Выделять существенные признаки вида и представителей разных царств природы. Освоить приёмы работы с натуральными

ний к определённой систематической группе». Редкие виды растений и животных	объектами и гербарными материалами
<b>Бактерии, грибы, лишайники (6ч)</b>	
Бактерии — доядерные организмы. Отличительные особенности доядерных организмов. Бактериальная клетка, особенности строения, питания, размножения и распространения. Отличия бактериальной клетки от клетки растений и животных	Выделять существенные и отличительные признаки бактерий. Распознавать на таблицах бактерий
Разнообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. <i>Использование бактерий в пищевой промышленности Калужской области.</i>	Объяснять роль бактерий в природе и жизни человека.
Грибы - царство живой природы Отличительные признаки царства грибов и особенности строения различных грибов. Сходство грибов с растениями и животными Строение грибной клетки Питание грибов. Размножение грибов Лабораторные опыты «Изучение грибных спор. Выращивание белой плесени»	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Освоить приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты.
Многообразие грибов, их роль в жизни человека. Съедобные, ядовитые и плесневые грибы, особенности их строения и процессов жизнедеятельности. Лабораторная работа «Строение и разнообразие шляпочных грибов». Правила сбора грибов	Выделять существенные признаки съедобных, ядовитых и плесневых грибов Различать на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Освоить приемы работы с определителями. Освоить правила сбора грибов. Освоить приемы оказания первой помощи при отравлении грибами.
Грибы - паразиты растений, животных и человека, особенности строения и жизнедеятельности. Меры борьбы с грибами-паразитами <b>Разнообразие грибов в Калужской области.</b>	Определять паразитические виды грибов на основе знания особенностей их строения и жизнедеятельности. Соблюдать меры предупреждения распространения грибов-паразитов.
Лишайники — комплексные симбиотические организмы. Особенности строения и жизнедеятельности лишайников. Разнообразие и распространение лишайников. Роль лишайников в природе.	Выделять существенные признаки лишайников. Распознавать лишайники на гербарном материале и таблицах. Объяснять роль лишайников в природе и жизни человека.

<p>Лишайники — индикаторы степени загрязнения окружающей среды. Значение лишайников в жизни человека. Охрана лишайников. <i>Охрана лишайников в экосистемах Калужской области.</i></p>	
<p><b>Многообразие растительного мира ( 25 ч.)</b></p>	
<p>Водоросли, общая характеристика. Многообразие и среда обитания водорослей. Особенности строения и питания водорослей. Размножение водорослей <i>Распространение водорослей в пресных водоемах Калужской области.</i></p>	<p>Выделять существенные признаки водорослей. Распознавать водоросли на таблицах и гербарных материалах. Освоить приёмы работы с определителями. Определять принадлежность водорослей к систематическим группам (систематизировать.)</p>
<p>Многообразие одноклеточных и многоклеточных зелёных водорослей. Лабораторная работа «Строение зелёных водорослей». Особенности строения, многообразие и приспособленность к среде обитания красных и бурых водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека.</p>	<p>Распознавать водоросли на таблицах и гербарных материалах. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом. Объяснять значение водорослей в природе и жизни человека</p>
<p>Моховидные — высшие растения. Среда обитания, особенности питания. Особенности строения печёночных и листостебельных мхов. Лабораторная работа «Строение мха» (на примере местных видов). Размножение мхов. Значение мхов в природе и жизни человека</p>	<p>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</p>
<p>Папоротниковидные — высшие споровые растения. Местообитание и особенности строения папоротников, их усложнение по сравнению с мхами. Лабораторная работа</p>	<p>Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей папоротниковидных. Сравнить представителей</p>

<p>«Строение папоротника». <i>Размножение папоротников. Охраняемые высшие споровые растения в Калужской области.</i></p>	<p>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</p>
<p>Плауновидные, хвощевидные, общая характеристика. Значение плаунов, хвощей и папоротников в природе и жизни человека</p>	<p>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</p>
<p>Голосеменные растения, общая характеристика. Возникновение семенного размножения — важный этап в эволюции растений. Отличие семени от споры. Первоначальные сведения о преимуществах семенного размножения. Жизненный цикл голосеменных. Значение голосеменных</p>	<p>Сравнить 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</p>
<p>Разнообразие хвойных растений. Характеристика хвойных растений. Лабораторная работа «Строение хвои и шишек хвойных» (на примере местных видов). <i>Разнообразие голосеменных растений Калужской области.</i></p>	<p>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</p>
<p>Покрытосеменные, или Цветковые, растения как высокоорганизованная и господствующая группа растительного мира. Многообразие покрытосеменных. Значение покрытосеменных</p>	<p>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</p>
<p>Строение семян двудольных растений.. Лабораторные работа «Строение семени</p>	<p>Выделять существенные признаки семени двудольного и семени однодольного расте-</p>

<p>двудольного растения»,</p>	<p>ния. 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>
<p>Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа «Стержневая и мочковатая корневые системы». Функции корня. Строение корня, зоны 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>Видоизменение корней. Влияние условий среды на корневую систему растения</p>	<p>Объяснять взаимосвязь типа корневой системы 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>Приводить примеры разнообразных стеблей. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Устанавливать взаимосвязь между строением стебля и выполняемой им функцией</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</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</p>

листорасположение	приведённым в учебнике изображением
Клеточное строение листа. Строение кожицы листа и её функции. Строение и роль устьиц. Лабораторная работа «Строение кожицы листа»	Устанавливать и объяснять связь особенностей строения клеток с выполняемой ими функцией. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом
Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица Лабораторные работы «Строение клубня», «Строение корневища», «Строение луковицы»	Определять особенности видоизменённых побегов. Распознавать на живом и гербарном материале и таблицах видоизменённые побеги. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением.
Строение и разнообразие цветков. Цветок — видоизменённый укороченный побег. Развитие цветка из генеративной почки. Строение цветка. Околоцветник. Лабораторная работа «Строение цветка». Двудомные и однодомные растения	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
Соцветия. Типы соцветий. Биологическое значение соцветий. Лабораторная работа «Соцветия»	Определять типы соцветий. Различать на живых объектах и таблицах органы цветкового растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное 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

<p>Размножение покрытосеменных растений. Опыление, его типы. Роль опыления в образовании плодов и семян. Оплодотворение цветковых растений, образование плодов и семян. Оплодотворение цветковых растений. Образование плодов и семян.</p>	<p>Объяснять роль опыления в образовании плодов и семян</p>
<p>Классификация покрытосеменных растений. Признаки растений классов двудольных и однодольных. Семейства покрытосеменных растений</p>	<p>Выделять признаки двудольных и однодольных растений. Распознавать на живых объектах И 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</p>
<p>Класс Двудольные. Семейства двудольных растений: Крестоцветные, Розоцветные, Паслёновые, Сложноцветные, Мотыльковые (Бобовые). Лабораторная работа «Семейства двудольных»</p>	<p>Выделять признаки класса двудольных растений и их основных семейств. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей семейств двудольных растений. Различать на живых объектах 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</p>
<p>Класс Однодольные. Семейства: Злаковые, Лилейные. Лабораторная работа «Строение злакового растения». Дикорастущие и культурные виды, их многообразие. Охрана</p>	<p>Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей однодольных растений и их основных семейств. Различать на живых объектах и таблицах наиболее</p>



редких и исчезающих видов	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 словаря^ и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую
<b>Многообразие животного мира (25 ч)</b>	
Общие сведения о животном мире. Многообразие	Выявлять признаки сходства и различия между животными, растениями, грибами, бактериями. Устанавливать систематическую принадлежность животных (классифицировать)
Одноклеточные животные, или Простейшие, общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. 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
Ткани, органы, системы органов многоклеточных животных. Типы тканей многоклеточных животных (покровная, соединительная, мышечная, нервная).	Различать на живых объектах и таблицах органы и системы органов животных. Объяснять взаимосвязь строения ткани, органа с выполняемой функцией.

Лабораторная работа «Изучение многообразия тканей животного»	Доказывать родство и единство органического мира
Тип Кишечнополостные, внешнее строение, образ жизни. Лабораторная работа «Изучение пресноводной гидры». Размножение гидры: бесполое и половое. Рефлекс	Устанавливать принципиальные отличия клеток многоклеточных от клеток простейших. Выделять 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. 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
Общая характеристика червей. Тип Плоские черви, классификация, особенности строения и жизнедеятельности. Профилактика заражения плоскими червями	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 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, жизнедеятельности. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения дождевого червя». Значение кольчатых	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

червей	(классифицировать). Выделять существенные признаки кольчатых червей. Объяснять значение кольчатых червей
Тип Моллюски, общая характеристика. 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	Выделять существенные признаки 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
Тип Членистоногие как наиболее высокоорганизованные беспозвоночные животные, общая характеристика. Класс Ракообразные, распространение, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие и значение ракообразных животных	Выделять существенные признаки членистоногих. Объяснять особенности строения ракообразных в связи со средой их обитания. Объяснять преимущества членистоногих перед другими беспозвоночными животными. Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей членистоногих и ракообразных. Объяснять принципы классификации членистоногих ракообразных. Устанавливать систематическую принадлежность членистоногих и ракообразных (классифицировать). Объяснять значение членистоногих и ракообразных
Класс Паукообразные, распространение, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие и значение паукообразных животных	Выделять существенные признаки паукообразных. Объяснять особенности строения паукообразных в связи со средой их обитания. Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей моллюсков. Объяснять принципы классификации паукообразных. Устанавливать систематическую

	принадлежность паукообразных (классифицировать). Объяснять значение паукообразных
Класс Насекомые, распространение, особенности внешнего и внутреннего строения. Развитие насекомых с полным и неполным превращением	Выделять существенные признаки насекомых. Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей насекомых
Многообразие и значение насекомых. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения насекомых». Особенности жизнедеятельности общественных насекомых. Пчеловодство. Охрана беспозвоночных животных <i>Пчеловодство в Калужской области.</i>	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
Тип Хордовые, общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности. <i>Разнообразие видов животных в национальном парке «Угра»</i>	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
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  Приспособления рыб к условиям обитания. Значение рыб	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. 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 ра-

	боты с определителями. Объяснять значение рыб
Класс Земноводные, общая характеристика. Особенности строения и процессов жизнедеятельности.	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
Класс Пресмыкающиеся, общая характеристика, особенности внешнего и внутреннего строения в связи со средой обитания. Многообразие пресмыкающихся, их охрана	Выделять существенные признаки пресмыкающихся. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся от среды обитания. Сравнивать представителей земноводных и пресмыкающихся, делать выводы на основе сравнения.  Различать на живых объектах и таблицах представителей пресмыкающихся.  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
Класс Птицы, общая характеристика, особенности внешнего и внутреннего строения в связи со средой обитания. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения птицы»	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 биоло-

	гические эксперименты по изучению строения птиц и объяснять их результаты
<p>Многообразие птиц. Охрана птиц. Их значение. Птицеводство. Породы птиц</p> <p><i>Птицы Калужской области.</i></p>	<p>Различать на живых объектах и таблицах представителей птиц. Объяснять принципы классификации птиц. Устанавливать систематическую принадлежность птиц. Освоить приёмы работы с определителями. Освоить приёмы выращивания и размножения домашних птиц.</p>
<p><i>Экскурсия «Знакомство с птицами в национальном парке «Угра»</i></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 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</p>

	о животных в научно- популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую
Домашние млекопитающие. Одомашнивание животных. Животноводство <i>Животноводство в Калужской области.</i>	Освоить приёмы выращивания и размножения домашних животных. Соблюдать меры охраны млекопитающих. Объяснять значение млекопитающих
<b>Эволюция растений и животных, их охрана (3 ч)</b>	
Этапы эволюции органического мира. Палеонтологические доказательства эволюции. Первые растения и животные, заселившие воды древнего океана. Возникновение фотосинтеза. Гетеротрофные и автотрофные организмы. Усложнение растений и животных в процессе эволюции	Приводить доказательства (аргументация) родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных систематических групп)
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. <i>Красная книга Калужской области.</i>	Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Использовать информацию разных видов и переводить её из одной формы в другую
<b>Экосистемы (4 ч)</b>	
Экосистема. Взаимоотношения организмов разных царств в экосистеме. Цепи питания как пути передачи энергии в экосистеме. Значение круговорота веществ в природе	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	Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в

организмов	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>Проектно –исследовательская деятельность (3 часа)</b>	
Практическая работа «Особенности внешнего строения коры деревьев».	Проводить исследования. Наблюдать, сравнивать, делать выводы, Изучать окружающую природу с помощью осязания на ощупь.
Практическая работа «Развитие корневых систем в различных условиях».	Проводить исследования. Наблюдать, сравнивать, делать выводы о влиянии почвы на рост и развитие корневых систем
Практическая работа «Значение комнатных растений для человека.»	Описывать и объяснять значение комнатных растений, делать выводы. Создать электронный каталог «Комнатные растения».
<b>Повторение (2ч.)</b>	

### Тематическое планирование 8 класс (70 ч.).

Основное содержание по темам	Характеристика видов деятельности учащихся
<b>Раздел 1. Введение. Науки, изучающие организм человека (2 ч)</b>	
<p>Биосоциальная природа человека. Науки о человеке и их методы. Значение знаний о человеке. Основные направления (проблемы) биологии 8 класса, связанные с изучением организма человека.</p> <p>Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Защита среды обитания человека.</p>	<p>Объясняют место и роль человека в природе. Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Раскрывают значение знаний о человеке в современной жизни. Выявляют методы изучения организма человека</p>
<p>Основные этапы развития анатомии, физиологии и гигиены человека</p>	<p>Объясняют связь развития биологических наук и техники с успехами в медицине</p>
<b>Раздел 2. Происхождение человека (3 ч)</b>	



Биологическая природа человека. Место человека в системе органического мира, систематике. Черты сходства и различия человека и животных.	Объясняют место человека в системе органического мира. Приводят доказательства (аргументируют) родства человека с млекопитающими животными. Определяют черты сходства и различия человека и животных
Происхождение и эволюция человека	Объясняют современные концепции происхождения человека. Выделяют основные этапы эволюции человека
Расы человека и их формирование	Объясняют возникновение рас. Обосновывают несостоятельность расистских взглядов
<b>Раздел 3. Строение организма (4 ч)</b>	
Строение организма человека. Уровни организации организма человека. Органы и системы органов человека	Выделяют уровни организации человека. Выявляют существенные признаки организма человека. Сравнивают строение тела человека со строением тела других млекопитающих. Отрабатывают умение пользоваться анатомическими таблицами, схемами
Клеточное строение организма человека. Жизнедеятельность клетки	Устанавливают различия между растительной и животной клеткой. Приводят доказательства единства органического мира, проявляющегося в клеточном строении всех живых организмов. Закрепляют знания о строении и функциях клеточных органоидов
Ткани: эпителиальная, мышечная, соединительная.  Лабораторные и практические работы  Изучение микроскопического строения тканей организма человека	Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы: клеток, тканей, органов и систем органов. Сравнивают клетки, ткани организма человека и делают выводы на основе сравнения. Наблюдают и описывают клетки и ткани на готовых микропрепаратах. Сравнивают увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Работают с микроскопом. Закрепляют знания об устройстве микроскопа и правилах работы с ним
Нервная ткань. Строение нейрона. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецептор. Лабораторные и	Выделяют существенные признаки процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности

<p>практические работы. Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения. Коленный и надбровный рефлекс</p>	<p>организма человека. Объясняют необходимость согласованности всех процессов жизнедеятельности в организме человека. Раскрывают особенности рефлекторной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов</p>
<p><b>Раздел 4. Опорно-двигательная система (7 ч)</b></p>	
<p>Опора и движение. Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост кости. Кости: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные. Лабораторные и практические работы Изучение микроскопического строения кости.  Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека</p>	<p>Распознают на наглядных пособиях органы опорно-двигательной системы (кости). Выделяют существенные признаки опорно-двигательной системы человека. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов</p>
<p>Скелет человека. Скелет головы.  Кости черепа: лобная, теменные, височные, затылочная, клиновидная и решётчатая. Скелет туловища. Позвоночник как основная часть скелета туловища. Скелет конечностей и их поясов</p>	<p>Раскрывают особенности строения скелета человека. Распознают на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов. Объясняют взаимосвязь гибкости тела человека и строения его позвоночника</p>
<p>Соединения костей. Сустав</p>	<p>Определяют типы соединения костей</p>
<p>Строение и функции скелетных мышц. Основные группы скелетных мышц. Мышцы синергисты и антагонисты. Лабораторные и практические работы. Работа основных мышц.  Роль плечевого пояса в движениях руки</p>	<p>Объясняют особенности строения мышц. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов</p>
<p>Работа мышц и её регуляция. Атрофия мышц. Утомление и восстановление мышц. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры  Лабораторные и практические работы  Влияние статической и динамической работы на утомление мышц</p>	<p>Объясняют особенности работы мышц. Раскрывают механизмы регуляции работы мышц. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов</p>

Осанка. Остеохондроз. Сколиоз. Плоскостопие. Лабораторные и практические работы Выявление плоскостопия (выполняется дома)	Выявляют условия нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюдения определяют гармоничность физического развития, нарушение осанки и наличие плоскостопия
Травмы костно-мышечной системы и меры первой помощи при них. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы: ушибах, переломах костей и вывихах суставов. Профилактика травматизма.	Приводят доказательства (аргументируют) необходимости соблюдения мер профилактики травматизма, нарушения осанки и развития плоскостопия. Осваивают приёмы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы
<b>Раздел 5. Внутренняя среда организма (3 ч)</b>	
Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Состав внутренней среды организма и её функции. Кровь. Тканевая жидкость. Лимфа. Свёртывание крови	Сравнивают клетки организма человека. Делают выводы на основе сравнения. Выявляют взаимосвязь между особенностями строения клеток крови и их функциями. Изучают готовые микропрепараты и на основе этого описывают строение клеток крови. Закрепляют знания об устройстве микроскопа и правилах работы с ним. Объясняют механизм свёртывания крови и его значение
Иммунитет, факторы, влияющие на иммунитет. Нарушения иммунной системы человека. <i>Вакцинация в Калужской области.</i>	Выделяют существенные признаки иммунитета. Объясняют причины нарушения иммунитета
Вакцинация, лечебная сыворотка. Аллергические реакции. СПИД. Переливание крови. Группы крови. Донор. Реципиент. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки.	Раскрывают принципы вакцинации, действия лечебных сывороток, переливания крови. Объясняют значение переливания крови
<b>Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма (6 ч)</b>	
Транспорт веществ. Замкнутое и незамкнутое кровообращение. Кровеносная и лимфатическая системы	Описывают строение и роль кровеносной и лимфатической систем. Распознают на таблицах органы кровеносной и лимфатической систем
Органы кровообращения. Сердечный цикл. Сосудистая система, её строение. Круги	Выделяют особенности строения сосудистой системы и движения крови по сосудам.

кровообращения. Давление крови в сосудах и его измерение. Пульс. Лабораторные и практические работы Измерение кровяного давления. Подсчёт ударов пульса в покое и при физической нагрузке (выполняется дома)	Осваивают приёмы измерения пульса, кровяного давления. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
Строение и работа сердца. Коронарная кровеносная система. Автоматизм сердца	Устанавливают взаимосвязь строения сердца с выполняемыми им функциями
Кровяное давление (артериальное), пульс. Лабораторные и практические работы Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа	Устанавливают зависимость кровоснабжения органов от нагрузки
Физиологические основы укрепления сердца и сосудов. Гиподинамия и её последствия. Влияние курения и употребления спиртных напитков на сердце и сосуды. Болезни сердца и их профилактика. Функциональные пробы для самоконтроля своего физического состояния и тренированности	Приводят доказательства (аргументируют) необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых заболеваний
Типы кровотечений и способы их остановки. Приёмы оказания первой помощи при кровотечениях.	Осваивают приёмы оказания первой помощи при кровотечениях. Находят в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях сердечнососудистой системы, оформляют её в виде рефератов, докладов
<b>Раздел 7. Дыхание (4 ч)</b>	
Дыхание и его значение. Дыхательная система. Строение и функции органов дыхания. Верхние и нижние дыхательные пути. Голосовой аппарат. Заболевания органов дыхания и их предупреждение.	Выделяют существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Распознают на таблицах органы дыхательной системы
Газообмен в лёгких и тканях	Сравнивают газообмен в лёгких и тканях. Делают выводы на основе сравнения
Механизм дыхания. Дыхательные движения: вдох и выдох. Регуляция дыхания. Гигиена	Объясняют механизм регуляции дыхания

органов дыхания. Охрана воздушной среды	
Жизненная ёмкость лёгких. Вред табак курения. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Заболевания органов дыхания и их выявление и предупреждение. Лабораторные и практические работы Определение частоты дыхания	Приводят доказательства (аргументируют) необходимости соблюдения мер профилактики лёгочных заболеваний. Осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях. Находят в учебной и научно-популярной литературе информацию об инфекционных заболеваниях, оформляют её в виде рефератов, докладов
<b>Раздел 8. Пищеварение (6 ч)</b>	
Питание и его значение. Пищеварение. Пищеварительная система. Органы пищеварения и их функции	Выделяют существенные признаки процессов питания и пищеварения. Распознают на таблицах и муляжах органы пищеварительной системы
Пищеварение в ротовой полости. Лабораторные и практические работы Определение положения слюнных желёз. Движение гортани при глотании. Изучение действия ферментов слюны на крахмал	Раскрывают особенности пищеварения в ротовой полости. Распознают на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
Пищеварение в желудке и кишечнике. Лабораторные и практические работы Изучение действия ферментов желудочного сока на белки	Объясняют особенности пищеварения в желудке и кишечнике. Распознают на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
Всасывание питательных веществ в кровь. Тонкий и толстый кишечник. Барьерная роль печени. Аппендикс. Первая помощь при подозрении на аппендицит	Объясняют механизм всасывания веществ в кровь. Распознают на наглядных пособиях органы пищеварительной системы
Регуляция пищеварения. Открытие условных и безусловных рефлексов. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения	Объясняют принцип нервной и гуморальной регуляции пищеварения
Гигиена питания. Наиболее опасные кишечные инфекции. Нарушения работы	Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений работы пищеварительной системы в

пищеварительной системы и их профилактика.	повседневной жизни
<b>Раздел 9. Обмен веществ и энергии (3 ч)</b>	
. Обмен веществ и превращение энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, жиров, углеводов. Обмен воды Обмен воды и минеральных солей. Ферменты и их роль в организме человека. Механизмы работы ферментов. Роль ферментов в организме человека	Выделяют существенные признаки обмена веществ и превращений энергии в организме человека. Описывают особенности обмена белков, углеводов, жиров, воды, минеральных солей. Объясняют механизмы работы ферментов. Раскрывают роль ферментов в организме человека
Витамины и их роль в организме человека. Классификация витаминов. Роль витаминов в организме человека	Классифицируют витамины. Раскрывают роль витаминов в организме человека. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики авитаминозов
Основной и общий обмен. Энергетическая ёмкость (калорийность) пищи. Рациональное питание. Нормы и режим питания.  Лабораторные и практические работы  Установление зависимости между дозированной нагрузкой и уровнем энергетического обмена	Обсуждают правила рационального питания
<b>Раздел 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 ч)</b>	
Наружные покровы тела. Строение и функции кожи. Производные кожи. Лабораторные и практические работы  Изучение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти.  Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки	Выделяют существенные признаки покровов тела, терморегуляции. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
Уход за кожей, волосами, ногтями. Болезни и травмы кожи. Гигиена кожных покровов. Гигиена одежды и обуви	Приводят доказательства необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями, а также соблюдения правил гигиены
Роль кожи в терморегуляции и обменных процессах.  Закаливание организма. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах,	Приводят доказательства роли кожи в терморегуляции. Осваивают приёмы оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, травмах

обморожениях, профилактика поражений кожи	кожного покрова
Выделение. Строение и функции выделительной системы Выделение и его значение. Органы выделения. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.	Выделяют существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма. Распознают на таблицах органы мочевыделительной системы. Объясняют роль выделения в поддержании гомеостаза. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы
<b>Раздел 11. Нервная система (5 ч)</b>	
Нервная система. Значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности	Раскрывают значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности
Строение нервной системы. Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная (автономная). Спинной мозг. Спинномозговые нервы. Функции спинного мозга	Определяют расположение спинного мозга и спинномозговых нервов. Распознают на наглядных пособиях органы нервной системы. Раскрывают 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. Рефлексы и рефлекторная дуга	Описывают особенности строения головного мозга и его отделов. Раскрывают функции головного мозга и его отделов. Распознают на наглядных пособиях отделы головного мозга
Передний мозг. Промежуточный мозг. Большие полушария головного мозга и их функции	Раскрывают функции переднего мозга
Вегетативная нервная система, её строение. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.  Лабораторные и практические работы  Штриховое раздражение кожи	Объясняют влияние отделов нервной системы на деятельность органов. Распознают на наглядных пособиях отделы нервной системы. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов
<b>Раздел 12. Анализаторы. Органы чувств (5 ч)</b>	
Понятие об анализаторах. Органы чувств	Выделяют существенные признаки строения и функционирования органов чувств
Строение зрительного анализатора. Строение и	Выделяют существенные признаки строения

функции органа зрения.	и функционирования зрительного анализатора
Заболевания органов зрения и их предупреждение. Нарушения зрения и их предупреждение.	Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений зрения
Слуховой анализатор, его строение. Строение и функции органа слуха. Рецепторы слуха. Кортиковая часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Нарушения	Выделяют существенные признаки строения и функционирования слухового анализатора. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха
Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание. Обоняние.	Выделяют существенные признаки строения и функционирования вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов. Объясняют особенности кожно-мышечной чувствительности. Распознают на наглядных пособиях различные анализаторы
<b>Раздел 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 ч)</b>	
Поведение и психика человека Вклад И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского и других отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности  Безусловные и условные рефлексы. Особенности поведения человека.  Врождённое и приобретённое поведение	Характеризуют вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности  Выделяют существенные особенности поведения и психики человека. Объясняют роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека
Сон и бодрствование. Значение сна	Характеризуют фазы сна. Раскрывают значение сна в жизни человека
Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь. Познавательные процессы: мышление, внимание, память.. Память и обучение. Виды памяти. Расстройства памяти. Способы улучшения памяти. Лабораторные и практические работы Оценка объёма кратковременной памяти с помощью теста	Характеризуют особенности высшей нервной деятельности человека, раскрывают роль речи в развитии человека. Выделяют типы и виды памяти. Объясняют причины расстройства памяти. Проводят биологическое исследование, делают выводы на основе полученных результатов



Волевые действия. Эмоциональные реакции. Физиологические основы внимания. Эмоции и чувства: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения. Темперамент и характер. Способность и одарённость. Межличностные отношения. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики	Объясняют значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека. Выявляют особенности наблюдательности и внимания
<b>Раздел 14. Железы внутренней секреции (эндокринная система) (2 ч)</b>	
Эндокринная система. Органы эндокринной системы и их функционирование. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Единство нервной и гуморальной регуляции. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.	Выделяют существенные признаки строения и функционирования органов эндокринной системы. Устанавливают единство нервной и гуморальной регуляции
Влияние гормонов желез внутренней секреции на человека. Гормоны, механизмы их действия на клетки.	Раскрывают влияние гормонов желез внутренней секреции на человека
<b>Раздел 15. Индивидуальное развитие организма (5 ч)</b>	
Размножение и развитие. Особенности размножения человека. Половые железы и половые клетки. Половое созревание	Выделяют существенные признаки органов размножения человека
Закон индивидуального развития. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Развитие зародыша и плода. Беременность и роды	Определяют основные признаки беременности. Характеризуют условия нормального протекания беременности. Выделяют основные этапы развития зародыша человека
Наследственные заболевания. Медико-генетическое консультирование. Беременность. Вредное влияние на развитие организма курения, алкоголя, наркотиков. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика	Раскрывают вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики вредных привычек, инфекций, передающихся половым путём, ВИЧ-инфекции. Характеризуют значение медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека
Рост и развитие ребёнка после рождения.	Определяют возрастные этапы развития

Темперамент. Черты характера. Индивид и личность. Половое созревание.	человека. Раскрывают суть понятий: «темперамент», «черты характера»
<b>Раздел 16. Здоровый образ жизни (5 ч.).</b>	
Адаптация организма к природной и социальной среде. Поддержание здорового образа жизни. Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.	Приводят доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека. Характеризуют место и роль человека в природе. Закрепляют знания о правилах поведения в природе. Осваивают приёмы рациональной организации труда и отдыха. Проводят наблюдения за состоянием собственного организма
<b>Повторение (1 ч.)</b>	

### Тематическое планирование 9 класс (68 ч.).

<b>Основное содержание по темам</b>	<b>Характеристика видов деятельности учащихся</b>
<b>Введение (3 ч)</b>	
Биология — наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биология», «микология», «бриология», «альгология», «палеоботаника», «генетика», «биофизика», «биохимия», «радиобиология», «космическая биология». Характеризуют биологию как науку о живой природе. Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни. Приводят примеры профессий, связанных с биологией. Беседуют с окружающими (родственниками, знакомыми, сверстниками) о профессиях, связанных с биологией. Готовят презентации о профессиях, связанных с биологией, используя компьютерные технологии
Понятие о науке. Методы научного познания. Этапы научного исследования	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «наука», «научное исследование», «научный метод», «научный

	факт», «наблюдение», «эксперимент», «гипотеза», «закон»«теория». Характеризуют основные методы научного познания, этапы научного исследования. Самостоятельно формулируют проблемы исследования. Составляют поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования
Сущность понятия «жизнь». Отличительные признаки живого. Свойства живого. Уровни организации живой природы	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «жизнь», «жизненные свойства», «биологические системы», «обмен веществ», «процессы биосинтеза и распада», «раздражимость», «размножение», «наследственность», «изменчивость», «развитие», «уровни организации живого». Дают характеристику основных свойств живого. Объясняют причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Приводят примеры биологических систем разного уровня организации. Сравнивают свойства, проявляющиеся у объектов живой и неживой природы
<b>Раздел 1. Молекулярный уровень (10 ч)</b>	
Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Органические вещества: белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, жиры (липиды). Биополимеры. Мономеры	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «органические вещества», «белки», «нуклеиновые кислоты», «углеводы», «жиры (липиды)», «биополимеры», «мономеры». Характеризуют молекулярный уровень организации живого. Описывают особенности строения органических веществ как биополимеров. Объясняют причины изучения свойств органических веществ именно в составе клетки; разнообразия свойств биополимеров, входящих в состав живых организмов. Анализируют текст учебника с целью самостоятельного выявления биологических закономерностей
Углеводы. Углеводы, или сахараиды. Моносахаридаы. Дисахаридаы. Полисахаридаы	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «углеводы, или сахараиды», «моносахаридаы», «дисахаридаы», «полисахаридаы», «рибоза», «дезоксирибоза»,

	<p>«глюкоза», «фруктоза», «галактоза», «сахароза», «мальтоза», «лактоза», «крахмал», «гликоген», «хитин». Характеризуют состав и строение молекул углеводов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры углеводов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль</p>
<p>Липиды. Жиры. Гормоны. Функции липидов: энергетическая, запасаящая, защитная, строительная, регуляторная</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «липиды», «жиры», «гормоны», «энергетическая функция липидов», «запасаящая функция липидов», «защитная функция липидов», «строительная функция липидов», «регуляторная функция липидов». Дают характеристику состава и строения молекул липидов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры липидов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль. Обсуждают в классе проблемы накопления жиров организмами в целях установления причинно-следственных связей в природе</p>
<p>Состав и строение белков. Белки, или протеины. Простые и сложные белки. Аминокислоты. Полипептид. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Денатурация белка</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «белки, или протеины», «простые и сложные белки», «аминокислоты», «полипептид», «первичная структура белков», «вторичная структура белков», «третичная структура белков», «четвертичная структура белков». Характеризуют состав и строение молекул белков, причины возможного нарушения природной структуры (денатурации) белков. Приводят примеры денатурации белков</p>
<p>Функции белков: строительная, двигательная, транспортная, защитная, регуляторная, сигнальная, энергетическая, каталитическая</p> <p>Нуклеиновые кислоты. Дезоксирибо-</p>	<p>Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями белков на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры белков, входящих в состав организмов, мест их</p>

<p>нуклеиновая кислота, или ДНК. Рибонуклеиновая кислота, или РНК. Азотистые основания: аденин, гуанин, цитозин, тимин, урацил. Комплементарность. Транспортная РНК (тРНК). Рибосомальная РНК (рРНК). Информационная РНК (иРНК). Нуклеотид. Двойная спираль ДНК</p>	<p>локализации и биологической роли</p> <p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нуклеиновая кислота», «дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК», «рибонуклеиновая кислота, или РНК», «азотистые основания», «аденин», «гуанин», «цитозин», «тимин», «урацил», «комплементарность», «транспортная РНК (тРНК)», «рибосомальная РНК (рРНК)», «информационная РНК (иРНК)», «нуклеотид», «двойная спираль ДНК». Дают характеристику состава и строения молекул нуклеиновых кислот. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями нуклеиновых кислот на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры нуклеиновых кислот, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Составляют план параграфа учебника. Решают биологические задачи (на математический расчёт; на применение принципа комплементарности)</p>
<p>Аденозинтрифосфат (АТФ). Аденозиндифосфат (АДФ). Аденозинмонофосфат (АМФ). Макроэргическая связь. Витамины жирорастворимые и водорастворимые</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аденозинтрифосфат (АТФ)», «аденозиндифосфат (АДФ)», «аденозинмонофосфат (АМФ)», «макроэргическая связь», «жирорастворимые витамины», «водорастворимые витамины». Характеризуют состав и строение молекулы АТФ. Приводят примеры витаминов, входящих в состав организмов, и их биологической роли. Готовят выступление с сообщением о роли витаминов в функционировании организма человека (в том числе с использованием компьютерных технологий). Обсуждают результаты работы с одноклассниками</p>
<p>Понятие о катализаторах. Биологические катализаторы. Фермент. Кофермент. Активный центр фермента.</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Расщепление пероксида водорода фер-</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «катализатор», «фермент», «кофермент», «активный центр фермента». Характеризуют роль биологических катализаторов в клетке. Описывают механизм работы ферментов.</p>

<p>ментом каталазой</p>	<p>Приводят примеры ферментов, их локализации в организме и их биологической роли. Устанавливают причинно-следственные связи между белковой природой ферментов и оптимальными условиями их функционирования. Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты на основе содержания лабораторной работы</p>
<p>Вирусы. Капсид. Самосборка вирусных частиц. Цикл развития вируса</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вирусы», «капсид», «самосборка». Характеризуют вирусы как неклеточные формы жизни, описывают цикл развития вируса. Описывают общий план строения вирусов. Приводят примеры вирусов и заболеваний, вызываемых ими. Обсуждают проблемы происхождения вирусов</p> <p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Дают оценку возрастающей роли естественных наук</p> <p>и научных исследований в современном мире, постоянному процессу эволюции научного знания. Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты</p>
<p><b>Раздел 2. Клеточный уровень (14 ч)</b></p>	
<p>Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Химический состав клетки. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «клетка», «методы изучения клетки», «световая микроскопия», «электронная микроскопия», «клеточная теория». Характеризуют клетку как структурную и функциональную единицу жизни, её химический состав, методы изучения. Объясняют основные положения клеточной теории. Сравнивают принципы работы и возможности световой и электронной микроскопической техники</p>
<p>Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии,</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «цитоплазма», «ядро», «органеллы», «мембрана», «клеточная</p>

<p>вакуоли. Фагоцитоз. Пиноцитоз</p>	<p>мембрана», «фагоцитоз», «пиноцитоз». Характеризуют и сравнивают процессы фагоцитоза и пиноцитоза. Описывают особенности строения частей и органоидов клетки. Устанавливают причинно-следственные связи между строением клетки и осуществлением ею процессов фагоцитоза, строением и функциями клеточной мембраны. Составляют план параграфа.</p>
<p>Ядро, его строение и функции в клетке. Прокариоты. Эукариоты. Хромосомы. Хромосомный набор клетки</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «хроматин», «хромосомы», «кариотип», «соматические клетки», «диплоидный набор», «гомологичные хромосомы», «гаплоидный набор хромосом», «гаметы», «ядрышко». Характеризуют строение ядра клетки и его связи с эндоплазматической сетью. Решают биологические задачи на определение числа хромосом в гаплоидном и диплоидном наборе</p>
<p>Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эндоплазматическая сеть», «рибосомы», «комплекс Гольджи», «лизосомы». Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, её органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение)</p>
<p>Митохондрии. Кристы. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Граны. Клеточный центр. Цитоскелет. Микротрубочки. Центриоли. Веретено деления. Реснички. Жгутики. Клеточные включения</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митохондрии», «кристы», «пластиды», «лейкопласты», «хлоропласты», «хромопласты», «граны», «клеточный центр», «цитоскелет», «микротрубочки», «центриоли», «веретено деления», «реснички», «жгутики», «клеточные включения». Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, её органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника</p>

	(смысловое чтение)
<p>Прокариоты. Эукариоты. Анаэробы. Споры.</p> <p>Черты сходства и различия клеток прокариот и эукариот.</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Рассматривание клеток бактерий, растений и животных под микроскопом</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «анаэробы», «споры». Характеризуют особенности строения клеток прокариот и эукариот. Сравнивают особенности строения клеток с целью выявления сходства и различий</p>
<p>Ассимиляция. Диссимиляция. Метаболизм</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ассимиляция», «диссимиляция», «метаболизм». Обсуждают в классе проблемные вопросы, связанные с процессами обмена веществ в биологических системах</p>
<p>Неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы. Гликолиз. Полное кислородное расщепление глюкозы. Клеточное дыхание. Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаление продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы», «гликолиз», «полное кислородное расщепление глюкозы», «клеточное дыхание». Характеризуют основные этапы энергетического обмена в клетках организмов. Сравнивают энергетическую эффективность гликолиза и клеточного дыхания</p>
<p>Значение фотосинтеза. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Хемосинтез. Хемо трофы. Нитрифицирующие бактерии</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «световая фаза фотосинтеза», «темновая фаза фотосинтеза», «фотолиз воды», «хемосинтез», «хемотрофы», «нитрифицирующие бактерии». Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют темновую и световую фазы фотосинтеза по схеме, приведённой в учебнике. Сравнивают процессы фотосинтеза и хемосинтеза. Решают расчётные математические задачи, основанные на фактическом биологическом материале</p>
<p>Автотрофы. Гетеротрофы. Фототрофы. Хемотрофы. Сапрофиты. Паразиты. Голозойное питание</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «автотрофы», «гетеротрофы», «фототрофы», «хемотрофы», «сапрофиты», «паразиты», «голозойное питание». Сравнивают</p>



	организмы по способу получения питательных веществ. Составляют схему «Классификация организмов по способу питания» с приведением конкретных примеров (смысловое чтение)
Синтез белков в клетке. Ген. Генетический код. Триплет. Кодон. Транскрипция. Анतिकодон. Трансляция. Полисома	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ген», «генетический код», «триплет», «кодон», «транскрипция», «антикодон», «трансляция», «полисома». Характеризуют процессы, связанные с биосинтезом белка в клетке. Описывают процессы транскрипции и трансляции, применяя принцип комплементарности и генетического кода
Жизненный цикл клетки. Митоз. Интерфаза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Редупликация. Хроматиды. Центромера. Веретено деления	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митоз», «интерфаза», «профаза», «метафаза», «анафаза», «телофаза», «редупликация», «хроматиды», «центромера», «веретено деления». Характеризуют биологическое значение митоза. Описывают основные фазы митоза. Устанавливают причинно-следственные связи между продолжительностью деления клетки и продолжительностью остального периода жизненного цикла клетки
<b>Раздел 3. Организменный уровень (13 ч)</b>	
Общая характеристика организменного уровня. Размножение организмов. Бесполое размножение. Почкование. Деление тела надвое. Споры. Вегетативное размножение. Половое размножение. Гаметы. Гермафродиты. Семенники. Яичники. Сперматозоиды. Яйцеклетки	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «размножение организмов», «бесполое размножение», «почкование», «деление тела», «споры», «вегетативное размножение», «половое размножение», «гаметы», «гермафродиты», «семенники», «яичники», «сперматозоиды», «яйцеклетки». Характеризуют организменный уровень организации живого, процессы бесполого и полового размножения, сравнивают их. Описывают способы вегетативного размножения растений. Приводят примеры организмов, размножающихся половым и бесполом путём
Стадии развития половых клеток. Гаметогенез. Период размножения. Пе-	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гаметогенез», «период

<p>риод роста. Период созревания. Мейоз: мейоз I и мейоз II. Конъюгация. Кроссинговер. Направительные тельца. Оплодотворение. Зигота. Наружное оплодотворение. Внутреннее оплодотворение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Эндосперм</p>	<p>размножения», «период роста», «период созревания», «мейоз I», «мейоз II», «конъюгация», «кроссинговер», «направительные тельца», «оплодотворение», «зигота», «наружное оплодотворение», «внутреннее оплодотворение», «двойное оплодотворение у покрытосеменных», «эндосперм». Характеризуют стадии развития половых клеток и стадий мейоза по схемам. Сравнивают митоз и мейоз. Объясняют биологическую сущность митоза и оплодотворения</p>
<p>Онтогенез. Эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез). Постэмбриональный период онтогенеза. Прямое развитие. Непрямое развитие. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Филогенез</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «онтогенез», «эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез)», «постэмбриональный период онтогенеза», «прямое развитие», «непрямое развитие», «закон зародышевого сходства», «биогенетический закон», «филогенез». Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности онтогенеза на примере различных групп организмов. Объясняют биологическую сущность биогенетического закона. Устанавливают причинно-следственные связи на примере животных с прямым и непрямым развитием</p>
<p>Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. Гибринологический метод. Чистые линии. Моногибридные скрещивания. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки. Расщепление. Закон чистоты гамет. Лабораторные и практические работы. Решение генетических задач на</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гибринологический метод», «чистые линии», «моногибридные скрещивания», «аллельные гены», «гомозиготные и гетерозиготные организмы», «доминантные и рецессивные признаки», «расщепление», «закон чистоты гамет». Характеризуют сущность гибринологического метода. Описывают опыты, проводимые Г. Менделем по моногибридному скрещиванию. Составляют схемы скрещивания. Объясняют цитологические основы закономерностей наследования признаков при моногибридном скрещивании. Решают задачи на моногибридное скрещивание</p>

моногибридное скрещивание	
Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. Лабораторные и практические работы Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное доминирование», «генотип», «фенотип», «анализирующее скрещивание». Характеризуют сущность анализирующего скрещивания. Составляют схемы скрещивания. Решают задачи на наследование признаков при неполном доминировании
Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное скрещивание. Решётка Пеннета. Лабораторные и практические работы Решение генетических задач на дигибридное скрещивание	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «дигибридное скрещивание», «закон независимого наследования признаков», «полигибридное скрещивание», «решётка Пеннета». Дают характеристику и объясняют сущность закона независимого наследования признаков. Составляют схемы скрещивания и решётки Пеннета. Решают задачи на дигибридное скрещивание
Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Аутосомы. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Сцепление гена с полом. Лабораторные и практические работы Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аутосомы», «половые хромосомы», «гомогаметный пол», «гетерогаметный пол», «сцепление гена с полом». Дают характеристику и объясняют закономерности наследования признаков, сцепленных с полом. Составляют схемы скрещивания. Устанавливают причинно-следственные связи на примере зависимости развития пола особи от её хромосомного набора. Решают задачи на наследование признаков, сцепленных с полом
Наследственная и ненаследственная изменчивость. Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции. Лабораторные и практические работы Выявление изменчивости организмов	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «изменчивость», «модификации», «модификационная изменчивость», «норма реакции». Характеризуют закономерности модификационной изменчивости организмов. Приводят примеры модификационной изменчивости и проявлений нормы реакции. Устанавливают причинно-следственные связи на примере организмов с широкой и узкой нормой реакции. Выполняют практическую работу по выявлению

	изменчивости у организмов
<p>Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость. Причины мутаций. Генные, хромосомные и геномные мутации. Утрата. Делеция. Дупликация. Инверсия. Синдром Дауна.</p> <p>Полиплоидия. Колхицин. Мутагенные вещества</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «генные мутации», «хромосомные мутации», «геномные мутации», «утрата», «делеция», «дупликация», «инверсия», «синдром Дауна», «полиплоидия», «колхицин», «мутагенные вещества». Характеризуют закономерности мутационной изменчивости организмов. Приводят примеры мутаций у организмов. Сравнивают модификации и мутации. Обсуждают проблемы изменчивости организмов</p>
<p>Селекция. Гибридизация. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Чистые линии. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Межвидовая гибридизация. Искусственный мутагенез. Биотехнология. Антибиотики.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «селекция», «гибридизация», «массовый отбор», «индивидуальный отбор», «чистые линии», «близкородственное скрещивание», «гетерозис», «межвидовая гибридизация», «искусственный мутагенез», «биотехнология», «антибиотики». Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают массовый и индивидуальный отбор. Готовят сообщения к уроку-семинару «Селекция на службе человека»</p>
<p>Селекция на службе человека <i>Использование сортов растений в с/х Калужской области.</i></p>	<p>Выступают с сообщениями, обсуждают сообщения с одноклассниками и учителями</p>
<b>Раздел 4. Популяционно-видовой уровень (8 ч)</b>	
<p>Понятие о виде. Признаки вида. Критерии вида: морфологический, физиологический, генетический, экологический, географический, исторический. Ареал. Популяция. Свойства популяций. Биотические сообщества.</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Изучение морфологического критерия вида</p> <p><i>Виды животных и растений ,</i></p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вид», «морфологический критерий вида», «физиологический критерий вида», «генетический критерий вида», «экологический критерий вида», «географический критерий вида», «исторический критерий вида», «ареал», «популяция», «свойства популяций», «биотические сообщества». Дают характеристику критериев вида, популяционной структуры вида. Описывают свойства популяций. Объясняют роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида. Выполняют практическую работу по изучению</p>

<p><i>обитающих в Калужской области.</i></p>	<p>морфологического критерия вида. Смысловое чтение</p>
<p>Понятие об экологических факторах. Условия среды. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Экологические условия: температура, влажность, свет. Вторичные климатические факторы. Влияние экологических условий на организмы.</p> <p><i>Разнообразие видов животных и растений в Калужской области.</i></p> <p>Взаимосвязь организмов с окружающей средой. Среда – источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организм.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «абиотические экологические факторы», «биотические экологические факторы», «антропогенные экологические факторы», «экологические условия», «вторичные климатические факторы». Дают характеристику основных экологических факторов и условий среды. Устанавливают причинно-следственные связи на примере влияния экологических условий на организмы. Смысловое чтение</p>
<p>Система и эволюция органического мира. Вид – основная систематическая единица. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Основные положения теории Ч. Дарвина. Эволюция. Теория Дарвина. Движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Синтетическая теория эволюции.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эволюция», «теория Дарвина», «движущие силы эволюции», «изменчивость», «борьба за существование», «естественный отбор», «синтетическая теория эволюции». Дают характеристику и сравнивают эволюционные представления Ж. Б. Ламарка и основные положения учения Ч. Дарвина. Объясняют закономерности эволюционных процессов с позиций учения Ч. Дарвина. Готовят сообщения или презентации о Ч. Дарвине, в том числе с использованием компьютерных технологий. Работают с Интернетом как с источником информации</p>
<p>Популяционная генетика. Изменчивость генофонда</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «популяционная генетика», «генофонд». Называют причины изменчивости генофонда. Приводят примеры, доказывающие приспособительный (адаптивный) характер изменений генофонда. Обсуждают проблемы движущих сил эволюции с позиций современной биологии. Смысловое чтение</p>
<p>Факторы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование,</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «внутривидовая борьба за существование», «межвидовая борьба за</p>

естественный отбор.	существование», «борьба за существование с неблагоприятными условиями среды», «стабилизирующий естественный отбор», «движущий естественный отбор». Характеризуют формы борьбы за существование и естественного отбора. Приводят примеры их проявления в природе. Разрабатывают эксперименты по изучению действий отбора, которые станут основой будущего учебно-исследовательского проекта. Смысловое чтение
Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Понятие о микроэволюции. Изоляция. Репродуктивная изоляция. Видообразование. Географическое видообразование	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «микроэволюция», «изоляция», «репродуктивная изоляция», «видообразование», «географическое видообразование». Характеризуют механизмы географического видообразования с использованием рисунка учебника. Смысловое чтение с последующим выдвижением гипотез о других возможных механизмах видообразования
Понятие о макроэволюции. Направления макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «макроэволюция», «направления эволюции», «биологический прогресс», «биологический регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «дегенерация». Характеризуют главные направления эволюции. Сравнивают микро- и макроэволюцию. Обсуждают проблемы макроэволюции с одноклассниками и учителем. Работают с дополнительными информационными источниками с целью подготовки сообщения или мультимедиапрезентации о фактах, доказывающих эволюцию
<b>Раздел 5. Экосистемный уровень (6 ч)</b>	
Экосистемная организация живой природы. Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биотическое сообщество», «биоценоз», «экосистема», «биогеоценоз». Описывают и сравнивают экосистемы различного уровня. Приводят примеры экосистем разного уровня. Характеризуют аквариум как искусственную экосистему

<p>Видовое разнообразие. Морфологическая и пространственная структура сообщества. Трофическая структура сообщества. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Жизненные формы. Трофический уровень</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «видовое разнообразие», «видовой состав», «автотрофы», «гетеротрофы», «продуценты», «консументы», «редуценты», «ярусность», «редкие виды», «виды-средообразователи». Характеризуют морфологическую и пространственную структуру сообществ. Анализируют структуру биотических сообществ по схеме</p>
<p>Типы биотических взаимоотношений. Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистемах. Нейтрализм. Аменсализм. Комменсализм. Симбиоз. Протокооперация. Мутуализм. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нейтрализм», «аменсализм», «комменсализм», «симбиоз», «протокооперация», «мутуализм», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм». Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях</p>
<p>Потоки вещества и энергии в экосистеме. Пирамиды численности и биомассы</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «пирамида численности и биомассы». Дают характеристику роли автотрофных и гетеротрофных организмов в экосистеме. Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей</p>
<p>Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Равновесие. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «равновесие», «первичная сукцессия», «вторичная сукцессия». Характеризуют процессы саморазвития экосистемы. Сравнивают первичную и вторичную сукцессии. Разрабатывают план урока-экскурсии</p>
<p><b>Раздел 6. Биосферный уровень (11 ч)</b></p>	
<p>Биосфера – глобальная экосистема. Средообразующая деятельность организмов. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества</p>	<p>Определяют понятия: «биосфера», «водная среда», «наземно-воздушная среда», «почва», «организмы как среда обитания», «механическое воздействие», «физико-химическое воздействие», «перемещение вещества», «гумус», «фильтрация». Характеризуют биосферу как глобальную экосистему. Приводят примеры воздействия живых организмов на различные</p>

в биосфере. Роль человека в биосфере.	среды жизни
Круговорот веществ в биосфере. Биогеохимический цикл. Биогенные (питательные) вещества. Микротрофные и макротрофные вещества. Микроэлементы	<p>Определяют понятия: «биогеохимический цикл», «биогенные (питательные) вещества», «микротрофные вещества», «макротрофные вещества», «микроэлементы». Характеризуют основные биогеохимические циклы на Земле, используя иллюстрации учебника.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между биомассой (продуктивностью) вида и его значением в поддержании функционирования сообщества</p>
Эволюция биосферы. Живое вещество. Биогенное вещество. Биокосное вещество. Косное вещество. Экологические проблемы и кризисы. <i>Экология в Калужской области.</i>	<p>Определяют понятия: «живое вещество», «биогенное вещество», «биокосное вещество», «косное вещество», «экологический кризис».</p> <p>Характеризуют процессы раннего этапа эволюции биосферы. Сравнивают особенности круговорота углерода на разных этапах эволюции биосферы Земли. Объясняют возможные причины экологических кризисов.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между деятельностью человека и экологическими кризисами</p>
Гипотезы возникновения жизни. Креационизм. Самопроизвольное зарождение. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза панспермии. Гипотеза биохимической эволюции	<p>Определяют понятия: «креационизм», «самопроизвольное зарождение», «гипотеза стационарного состояния», «гипотеза панспермии», «гипотеза биохимической эволюции». Характеризуют основные гипотезы возникновения</p> <p>жизни на Земле. Обсуждают вопрос возникновения жизни с одноклассниками и учителем</p>
Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы	<p>Определяют понятия: «коацерваты», «пробионты», «гипотеза симбиотического происхождения эукариотических клеток», «гипотеза происхождения эукариотических клеток и их органоидов путём впячивания клеточной мембраны», «прогенот», «эубактерии», «архебактерии». Характеризуют основные этапы возникновения и развития жизни на Земле. Описывают положения основных гипотез</p>



	<p>возникновения жизни. Сравнивают гипотезы А. И. Опарина и Дж. Холдейна. Обсуждают проблемы возникновения и развития жизни с одноклассниками и учителем</p>
<p>Основные этапы развития жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни</p>	<p>Определяют понятия: «эра», «период», «эпоха», «катархей», «архей», «протерозой», «палеозой», «мезозой», «кайнозой», «палеонтология», «кембрий», «ордовик», «силур», «девон», «карбон», «пермь», «трилобиты», «ринио-фиты», «кистепёрые рыбы», «стегоцефалы», «ихтиостеги», «терапсиды». Характеризуют развитие жизни на Земле в эры древнейшей и древней жизни. Приводят примеры организмов, населявших Землю в эры древнейшей и древней жизни. Устанавливают причинно-следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов. Смысловое чтение с последующим заполнением таблицы</p>
<p>Развитие жизни в мезозое и кайнозое</p>	<p>Определяют понятия: «триас», «юра», «мел», «динозавры», «сумчатые млекопитающие», «плацентарные млекопитающие», «палеоген», «неоген», «антропоген». Характеризуют основные периоды развития жизни на Земле в мезозое и кайнозое. Приводят примеры организмов, населявших Землю в кайнозое и мезозое. Устанавливают причинно-следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов. Смысловое чтение с последующим заполнением таблицы. Разрабатывают план урока-экскурсии в краеведческий музей или на геологическое обнажение</p>
<p><i>Экскурсия в краеведческий музей</i></p>	<p>Готовят отчёт об экскурсии</p>
<p>Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера. Природные ресурсы</p>	<p>Определяют понятия: «антропогенное воздействие на биосферу», «ноосфера», «природные ресурсы». Характеризуют человека как биосоциальное существо. Описывают экологическую ситуацию в своей местности. Устанавливают причинно-следственные связи</p>

	между деятельностью человека и экологическими кризисами
Рациональное природопользование. Общество одноразового потребления	Определяют понятия: «рациональное природопользование», «общество одноразового потребления». Характеризуют современное человечество как «общество одноразового потребления». Обсуждают основные принципы рационального использования природных ресурсов
Урок-конференция	Выступают с сообщениями по теме. Представляют результаты учебно-исследовательской проектной деятельности
<b>Повторение (3 ч.)</b>	