

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
« Селиховская средняя общеобразовательная школа»  
Курского района Курской области

Рассмотрена на заседании  
ШМО  
Протокол № 1 от « »  
2022г.  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ /Морозова Л. И. /

Принята на заседании ПС  
Протокол № 1 от « » 2022г.  
Председатель ПС  
\_\_\_\_\_ /Срывкова Л. В. /

Утверждаю  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ /Охотникова Н. В./  
Приказ №  
« » 2022г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному предмету «Биология»  
(с использованием цифрового и аналогового оборудования  
центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

Уровень: основное общее образование.

Срок реализации: 1 год

Учитель: Бакланова Галина Федоровна

2022-2023 учебный год

д. Селиховы Дворы

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии построена на основе фундаментального ядра содержания основного общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России.

На базе центра "Точка роста" обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета "Биология". Рабочая программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации учебного предмета "Биология" 5-9 класс. Использование оборудования центра "**Точка роста**" позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического оборудования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности школьников в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Преподавание учебного курса «Биологии» в основной школе осуществляется в соответствии с основными нормативными документами и инструктивно методическими материалами:

- ✓ Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
- ✓ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования"

- ✓ Методические рекомендации по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. – Москва, 2021 г
- ✓ Рабочая программа к линии УМК В. В. Пасечника (линейный курс). Биология. 5— 7 классы, Д.В. Колесов, Р.Д.Маш,И.Н.Беляев-8 класс,В.В.ПасечникА.А.Каменский,Е.А.Криксунов,Г.Г.Швецов-9класс <https://rosuchebnik.ru/>
- ✓ В соответствии с ООП ООО МБОУ « Селиховская средняя общеобразовательная школа»

## **Цели и задачи изучения курса биологии**

### **Цель:**

- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях; овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для изучения живых организмов: наблюдения за живыми объектами, описание биологических объектов и процессов, проведение несложных биологических экспериментов;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе; осознание необходимости сохранения биологического разнообразия и природных мест обитания;
- овладение приемами работы с информацией биологического содержания, представленной в разных формах (в виде таблицы, текста, схем, фотографий и т.д.);
- создание основы для формирования интереса к дальнейшему расширению и углублению биологических знаний

### **Задачи:**

- актуализировать знания и умения школьников, сформированные у них при изучении курса « Биология»;
- развивать познавательный интерес учащихся 6 класса к объектам и процессам окружающего мира;

- показать школьникам биологию как предмет изучения и убедить учащихся в необходимости и полезности ее изучения;
- ориентация в системе моральных норм и ценностей;
- развитие познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний о живой природе;
- познавательных качеств личности, связанных с усвоением основ научных знаний, овладение методами исследования природы, формированием интеллектуальных умений;
- овладение ключевыми компетенциями: учебно – познавательными, информационными, ценностно – смысловыми, коммуникативными; - формирование познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры, как способности к эмоционально – ценностному отношению к объектам живой природы.

## **Место учебного предмета «Биология» в учебном плане**

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 270 часов за пять лет обучения: из расчёта : 5-6 класс – 1 час в неделю, 7-9 класс – 2 часа в неделю.

## **УМК, используемые в обучении**

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК (учебно-методических комплексов) по биологии с 5 по 9 класс.

1. Рабочая программа к линии УМК В. В. Пасечника (линейный курс). Биология. 5— 7 классы, Д.В. Колесов, Р.Д.Маш, И.Н.Беляев-8 класс, В.В.Пасечник А.А.Каменский,Е.А.Криксунов,Г.Г.Швецов-9 класс
2. Пасечник В. В. Биология: Введение в биологию: Линейный курс: 5 кл. учебник / В. В. Пасечник. - М.: Дрофа, 2021 г.
3. Пасечник В. В. Биология 6 класс. Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность. Линейный курс: 6 кл. учебник / В. В. Пасечник. - М.: Дрофа, 2021 г.

4. Пасечник В. В. Биология 7 класс. Многообразие растений. Бактерии. Грибы: Линейный курс: 7 кл. учебник / В. В. Пасечник. - М.: Дрофа, 2021 г.

5. Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев - 8 класс, Человек: Линейный курс: 8 кл. / учебник / Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев. - М.: Дрофа, 2018 г.

6. В.В. Пасечник А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, Г.Г. Швецов - Введение в общую биологию 9 класс, учебник  
В.В. Пасечник А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, Г.Г. Швецов - Введение в общую биологию М.: Дрофа, 2018 г

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

1. <http://www.floranimal.ru/> Портал о растениях и животных

2. <http://www.plant.geoman.ru/> Занимательно о ботанике. Жизнь растений

3. <http://bio.1september.ru/urok/> - Материалы к уроку.

4. [www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) – научные новости биологии

5. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования

6. [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

7. <http://ebio.ru/> - Электронный учебник «Биология». Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию.

## Содержание программы

Биология.

5 класс

(34 часа, 1 час в неделю)

### 1. Биология — наука о живой природе - 4 часа.

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и др.). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа — единое целое.

Биология — система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. (4—5). Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет)

### 2. Методы изучения живой природы - 6 часов

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов.

Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы:

- 1.» Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.»
2. «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними».
- 3.» Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.»

Экскурсии или видеоэкскурсии

- 1»Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.»

### **3. Организмы — тела живой природы - 8 часов**

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.

Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность.

Организм — единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

1.» Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).»

2. «Наблюдение за потреблением воды растением».

#### **4. Организмы и среда обитания – 5 часов**

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания.

Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания.

Сезонные изменения в жизни организмов.

Лабораторные и практические работы:

1.»Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).»

Экскурсии или видеоэкскурсии

1 «Растительный и животный мир родного края (краеведение)».

#### **5. Природные сообщества – 7 часов**

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах.

Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах.

Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.



Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Лабораторные и практические работы:

1. «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др»

Экскурсии:

1. «Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др».
2. «Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ».

## **6. Живая природа и человек – 4 часа**

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека

на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.

Экскурсия в ЦЧЗ имени Алехина

1. «Знакомство с растительным и животным миром родного края»

## **Содержание программы**

**Биология 6 класс**

**(34 часа, 1 час в неделю)**

### **Раздел 1. Растения- живой организм - 8 часов**

Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с сельскохозяйственными науками. Ботаника и техника — бионика.

Признаки растений. Уровни организации растительного организма: одноклеточные, колониальные и многоклеточные. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Части растительной клетки и их функции. Жизнедеятельность растительной клетки. Рост растительной клетки. Растительные ткани. Основные типы растительных тканей. Особенности строения и функции растительных тканей. Органы и системы органов растений. Корневая и побеговая системы.

Лабораторные работы:

1. «Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом»
- 2.«Пластиды в клетках листа элодеи» (С использованием оборудования «Точка роста»)
3. «Наблюдение движения цитоплазмы» ( С использованием оборудования «Точка роста»)

### **Раздел 2. Строение покрытосеменных растений -15 часов**

Строение семян однодольных и двудольных растений. Корень — орган почвенного (минерального) питания. Поглощение корнем воды и минеральных солей. Виды корней и типы корневых систем. Зоны (участки) корня.

Видоизменения корней. Плодородие почвы. Удобрения. Побег. Почка и их строение. Рост и развитие побега. Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов. Цветок и его строение. Соцветия. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян.

Лабораторные работы:

1. «Строение семян двудольных растений», (С использованием оборудования «Точка роста»):
2. «Строение зерновки пшеницы (С использованием оборудования «Точка роста»)
3. «Стержневая и мочковатая корневые системы». (С использованием оборудования «Точка роста»)
4. «Корневой чехлик и корневые волоски» (С использованием оборудования «Точка роста»):
5. «Строение почек. Расположение почек на стебле.» (С использованием оборудования «Точка роста»):
6. «Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение». (С использованием оборудования «Точка роста»):
7. «Строение кожицы листа» (С использованием оборудования «Точка роста»):
8. «Клеточное строение листа»
9. «Внутреннее строение ветки дерева» (С использованием оборудования «Точка роста»)
10. «Строение клубня» (С использованием оборудования «Точка роста»)
11. «Строение луковицы» (С использованием оборудования «Точка роста»)
12. «Строение цветка» (С использованием оборудования «Точка роста»):
13. «Соцветия» (С использованием оборудования «Точка роста»)
14. «Классификация плодов». (С использованием оборудования «Точка роста»):

### **Раздел 3. Жизнь покрытосеменных растений - 11 часов**

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение). Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. Способы размножения растений. Размножение споровых растений. Размножение голосеменных растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение покрытосеменных растений. Транспорт веществ в растении. Неорганические и органические вещества

растения. Вода, минеральные соли, белки, углеводы, жиры, витамины. Роль стебля в передвижении веществ в растении. Особенности строения стебля растения в связи с его функцией. Восходящий ток минеральных веществ и воды. Испарение (транспирация) воды листьями, зависимость интенсивности испарения от условий среды. Транспорт органических веществ по растению. Запасы органических веществ. Видоизмененные запасающие органы растений: корнеплоды, корневые шишки, корневище, клубень, луковица.

Дыхание растения. Значение дыхания в жизни растений. Газообмен при дыхании. Дыхание корня и побега. Лист — основной орган дыхания. Связь дыхания и фотосинтеза.

Рост и движение растений. Неограниченный рост растений. Точки роста растения. Конус нарастания побега и корня. Развитие побега из почки. Верхушечный и вставочный рост. Ветвление побегов. Рост стебля и корня в толщину. Применение знаний о росте растений в сельском хозяйстве.

Размножение растения. Вегетативное размножение цветковых растений. Естественное и искусственное вегетативное размножение и их хозяйственное значение. Семенное размножение. Цветок. Соцветия. Опыление. Оплодотворение. Образование плодов и семян. Разнообразие плодов. Строение семян двудольных и однодольных растений. Условия прорастания семян.

Развитие растения. Жизненный цикл цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений: деревья, кустарники, кустарнички, травы.

Лабораторные работы:

1. «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю» (С использованием оборудования «Точка роста»)

## Содержание программы.

Биология 7 класс

( 68 часов, 2 часа в неделю)

### Раздел 1. Многообразие растений-18 часов.

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Современная система растительного мира.

Водоросли как низшие растения. Одноклеточные, колониальные и многоклеточные водоросли. Строение и размножение зеленых водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Отдел Моховидные. Общая характеристика. Строение и размножение мхов. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании.

Отделы Плауновидные, Хвощевидные и Папоротниковидные. Общая характеристика. Строение и размножение папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля.

Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения. Строение и размножение хвойных (на примере сосны или ели). Значение хвойных растений в природе и жизни человека. Хвойные леса тайги.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Общая характеристика. Классификация покрытосеменных растений. Отличительные признаки классов Двудольные и Однодольные.

Представления об эволюционном развитии растительного мира. Палеонтологические остатки растений. Первые растения. Жизнь в воде. Одноклеточные растения. Колониальные растения. Происхождение многоклеточных растений. Выход растений на сушу. Появление и развитие проводящих и механических тканей. Появление и развитие корней, побегов, органов размножения. Развитие цветка. Эволюция наземных растений основных систематических групп.

Вымершие группы растений. Древние папоротникообразные и голосеменные. Живые ископаемые среди современных растений. Группы растений, достигшие эволюционного расцвета.

Лабораторные работы:

- 1.«Строение зеленых одноклеточных водорослей». (С использованием оборудования «Точка роста»)
2. «Строение мха» ». (С использованием оборудования «Точка роста»)
3. «Строение спороносящего хвоща». ». (С использованием оборудования «Точка роста»)
- 4.«Строение спороносящего папоротника». (С использованием оборудования «Точка роста»)
- 5.«Строение хвои и шишек хвойных» (С использованием оборудования «Точка роста»)

## **Раздел 2. Классификация покрытосеменных растений- 12 часов.**

Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений. Класс Двудольные растения. Морфологическая характеристика семейств: Крестоцветные и Розоцветные. Пасленовые, Мотыльковые(Бобовые), Сложноцветные. Класс Однодольные растения. Морфологическая характеристика злаков и лилейных. Важнейшие сельскохозяйственные растения, биологические основы их выращивания и народнохозяйственное значение.

Лабораторная работа:

1. «Строение пшеницы (ржи, ячменя)».

### Раздел 3. Растения и природные сообщества - 15 часов.

Растения и среда обитания. Свет, температура, влажность, почва как факторы среды и их воздействие на растения. Основные экологические группы растений. Приспособленность растений различных экологических групп к условиям среды обитания. Популяция растений. Взаимоотношения растений внутри популяций. Самоизреживание. Растительное сообщество. Лес. Луг. Болото. Условия существования растительного сообщества. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества.

Растительность (растительный покров). Растительность при родных зон Земли. Понятие о флоре природных зон Земли.

Воздействие человека на растения. Растения сельскохозяйственных угодий. Происхождение культурных растений. Селекция растений. Культурные растения. Понятие о сорте. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Хлебные злаки. Другие продовольственные (овощные, плодово-ягодные, масличные), пряные, технические, лекарственные культуры и кормовые культуры.

Сорные растения сельскохозяйственных угодий. Деятельность человека в сельскохозяйственных угодьях (применение удобрений и ядохимикатов, сельскохозяйственной техники, мелиорации и др.) и ее влияние на растения.

Растения города. Значение растений для городской среды. Растения, пригодные для озеленения городов. Взаимоотношения растений и человека в городе. Комнатные растения. Охрана редких и исчезающих видов растений. Охраняемые виды растений.

#### Лабораторная работа

1. «Особенности строения растений разных экологических групп» ». **(С использованием оборудования**  
Экскурсия в центрально-чернозёмный заповедник им В.В. Алехина
1. «Природное сообщество и влияние на него деятельности человека»

#### **Раздел 4. Царство Бактерии.- 7 часов.**

Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий.

Распространение бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии. Меры борьбы с болезнетворными бактериями, принципы гигиены. Бактерии на службе человека: в медицине, пищевой промышленности, переработке мусора, очистке сточных вод и др.

#### **Раздел 5. Царство Грибы. – 16 часов.**

Общая характеристика грибов.

Шляпочные грибы. Съедобные, условно-съедобные и ядовитые шляпочные грибы. Значение шляпочных грибов в природных сообществах. Продовольственное значение шляпочных грибов. Промышленное выращивание шляпочных грибов.

Плесневые грибы. Мукор и пеницилл. Значение пеницилла для медицины. Дрожжевые грибы. Значение дрожжевых грибов для хлебопечения, виноделия и производства кормов и для науки.

Паразитические грибы. Значение паразитических грибов для растениеводства и животноводства. Борьба с паразитическими грибами.

Лишайники — комплексные организмы. Строение, питание, размножение лишайников. Значение лишайников в почвообразовании и питании животных.

Лабораторные работы :

1.«Строение плодовых тел шляпочных грибов». ». (С использованием оборудования «Точка роста»)

2.«Плесневый гриб мукор» ». (С использованием оборудования «Точка роста»)

3.«Строение дрожжей». ». (С использованием оборудования «Точка роста»)



## **Содержание программы**

**Биология 8 класс**

**( 68 часов, 2 часа в неделю)**

### **Глава 1. Введение. Науки, изучающие организм человека -2 часа.**

Биологическое, психическое и социальное в человеке. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Значение знаний о строении и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Науки о человеке: анатомия, физиология, медицина, психология. Становление наук о человеке. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни

### **Глава 2. Происхождение человека- 3 часа.**

Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них. Историческое прошлое людей Трудовая деятельность и речевое общение как социальные признаки человека. Человеческие расы и их происхождение. Адаптивные типы людей.

### **Глава 3. Строение организма -5 часов.**

Общий обзор организма. Клеточное строение организма. Физиология клеток. Ткани. Особенности строения тканей. Рефлекторная регуляция функций организма человека. Химический состав клетки. Строение и биологические

функции неорганических и органических веществ клетки. Строение клетки и ее основных частей. Органоиды клетки и их функции. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Клеточное дыхание. Гены и хромосомы. Деление клетки — основа размножения, роста и развития организма. Стволовые клетки. Соматические и половые клетки. Эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная ткани. Строение, функции и происхождение тканей. Развитие из клеток тканей, органов и систем органов организма человека. Нервная регуляция функций и ее особенности. Нервная система, ее строение. Нейроны. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга.

Практическая работа

1. «Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения»-(С использованием оборудования «Точка роста»):

#### **Глава 4. Опорно-двигательная система.-7 часов.**

Строение и функции опорно-двигательной системы. Состав, свойства, строение и соединение костей. Развитие и рост костей Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы. Предупреждение плоскостопия и искривления позвоночника. Признаки хорошей осанки. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением.

Лабораторные работы:

1. «Микроскопическое строение кости». (С использованием оборудования «Точка роста»):

2. «Мышцы человеческого тела» (С использованием оборудования «Точка роста»):

3. «Утомление при статической работе» (С использованием оборудования «Точка роста»):

4. «Осанка и плоскостопие» (С использованием оборудования «Точка роста»):

## Глава 5. Внутренняя среда организма -3 часа.

Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Значение постоянства внутренней среды организма. Кровь, ее функции. Клетки крови. Плазма крови. Свертывание крови. Группы крови. Переливание крови. Лимфа. Тканевая жидкость.

Иммунитет. Иммунная система человека. Факторы, влияющие на иммунитет. Значение работы Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета. Вакцинация. Виды иммунитета. Инфекционные заболевания. Иммунный ответ организма (гуморальный и клеточный). Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Дефекты иммунной системы (аллергия, иммунодефициты, онкологические заболевания).

## Глава 6. Кровеносная и лимфатическая система -7 часов

Транспорт веществ. Кровеносная система. Значение кровообращения. Сердце и кровеносные сосуды. Сердечно-сосудистые заболевания, причины и предупреждение. Артериальное и венозное кровотечение. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях. Лимфатическая система. Значение лимфообращения. Связь кровеносной и лимфатической системы. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Регуляция работы сердца. Пульс. Причины движения крови по сосудам. Скорость кровотока в сосудах. Давление крови в сосудах.

Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика заболеваний сердца и сосудов. Влияние гиподинамии на работу сердечно-сосудистой системы.

Лабораторные работы:

1. «Изучение особенностей кровообращения» (С использованием оборудования «Точка роста»);
2. «Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа» (С использованием оборудования «Точка роста»);

3.«Опыт, доказывающий, что пульс связан с колебаниями стенок артерий, а не с толчками, возникающими при движении крови» (С использованием оборудования «Точка роста»):

4.«Функциональная проба. Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку» (С использованием оборудования «Точка роста»):

### **Глава 7. Дыхание - 5 часов.**

Система органов дыхания и ее роль в обмене веществ. Строение и функции органов воздухоносного пути и легких. Дыхательные движения. Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Жизненная емкость легких. Транспорт газов. Газообмен в легких и тканях.

Гигиена дыхания. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Тренировка дыхательных мышц.

Заболевания органов дыхания и их профилактика. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ.

Доврачебная помощь при поражении органов дыхания.

.Лабораторная работа:

1.«Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха» (С использованием оборудования «Точка роста»):

### **Глава 8. Пищеварение- 6 часов.**

Питание и его роль в росте и развитии организма человека. Пищевое и питьевое поведение. Пищевой центр и его функции. Чувство голода. Аппетит. Жажда.

Пищевые продукты. Питательные вещества и их значение.

Пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный тракт и пищеварительные железы. Роль ферментов в пищеварении.

Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Значение зубов и языка в механической обработке пищи. Слюнные железы. Глотание. Регуляция пищеварения в ротовой полости.

Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Регуляция желудочной секреции. Пищеварение в тонкой кишке. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Регуляция пищеварения.

Гигиена питания. Режим питания. Пищевые рационы. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья.

.Лабораторная работа:

1.«Действие слюны на крахмал» (С использованием оборудования «Точка роста»):

### **Глава 9. Обмен веществ и энергии -3 часа.**

Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Регуляция желудочной секреции. Пищеварение в тонкой кишке. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Регуляция пищеварения.

Гигиена питания. Режим питания. Пищевые рационы. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья.

Обмен веществ и превращение энергии. Пластический и энергетический обмен. Обмен белков, углеводов, жиров в организме. Водно-солевой обмен.

Витамины, их роль в организме, содержание в пище. Суточная потребность организма в витаминах. Проявления гиповитаминозов, авитаминозов и меры их предупреждения.

Образование и расходование энергии в организме. Нормы питания. Диеты. Ожирение.

Лабораторная работа:

1. «Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки» (С использованием оборудования «Точка роста»):

-

### **Глава 10. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение - 5 часов.**

Терморегуляция организма. Кожа — орган терморегуляции. Строение кожи. Виды терморегуляции: химическая и физическая. Закаливание — фактор укрепления здоровья. Факторы риска: переохлаждение и перегревание.

Тепловой и солнечный удар. Ожоги. Доврачебная помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Органы выделения. Роль органов выделения в обмене веществ. Мочевыделительная система. Почки, их строение и функции. Нефрон. Образование мочи и ее выделение из организма. Регуляция мочевыделения. Анализ мочи и его значение для диагностики состояния организма. Заболевания органов выделения и их профилактика.

### **Глава 11. Нервная система -5 часов.**

Центральная нервная система. Спинной мозг, строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг. Строение и функции отделов головного мозга. Рефлексы головного мозга. Функциональная асимметрия головного мозга.

Периферическая нервная система. Соматическая и вегетативная (автономная) нервная системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы и их влияние на работу внутренних органов. Нервная система как единое

.Лабораторная работа:

1.«Пальценосовая проба и особенности движения, связанные с функцией мозжечка» (С использованием оборудования «Точка роста»):

## Глава 12. Анализаторы. Органы чувств -5 часов.

Глаз и зрение. Зрительное восприятие. Оптическая система глаза. Сетчатка — рецепторная часть глаза. Зрительные рецепторы. Нарушения зрения: близорукость, дальнозоркость, цветовая слепота. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Звуковое восприятие. Строение и функции органа слуха: наружное, среднее и внутреннее ухо. Гигиена слуха.

Кожное чувство. Рецепторы кожи. Гигиена кожи.

Лабораторная работа:

1.«Иллюзия, связанная с бинокулярным зрением» (С использованием оборудования «Точка роста»):

## Глава 13. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика- 5 часов.

Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность. Исследования И.М. Сеченова, И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина в содержании учения о высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы, их биологическое значение. Биологическая природа и социальная сущность человека. Познавательная деятельность мозга. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколения информации.

Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личностей: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Рациональная организация труда и отдыха. Сон и бодрствование. Значение

.Лабораторные работы:

1. «Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и образование нового.

2. «Измерение числа колебаний образа усеченной пирамиды в различных условиях» (С использованием оборудования «Точка роста»):

## **Глава 14. Эндокринная система. Гуморальная регуляция- 2 часа.**

Гуморальная регуляция функций. Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций. Гипофиз. Щитовидная железа. Поджелудочная железа. Надпочечники. Гонады. Нарушения деятельности эндокринных желез и их предупреждение. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции.

## **Глава 15. Индивидуальное развитие организма - 5 часов.**

Органы размножения: мужская и женская половая системы. Половые железы и половые клетки.

Наследственность человека и ее биологические основы. Геном человека. Пол и хромосомный механизм его определения. Наследование признаков у человека. Наследственные заболевания, их причины и предупреждение.

Оплодотворение. Развитие тканей, органов и систем органов. Развитие зародыша, плода. Беременность и роды. Дородовая диагностика. Интересы, склонности, способности.

Инфекции, передающиеся половым путем. ВИЧ, профилактика СПИДа. Влияние на развитие организма факторов окружающей среды.

Развитие после рождения. Биологическое старение. Проблемы долголетия



## **Содержание программы.**

**Биология 9 класс**

**( 68 часов, 2 часа в неделю)**

**Введение - 3 часа.**

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Методы биологических исследований. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Значение биологической науки в деятельности человека.

### **Глава 1. Молекулярный уровень (9 часов).**

Уровни организации живой материи. Биополимеры, их особенности строения, функции, роли в живых организмах, примеры биополимеров. Углеводы. Белки. Липиды. Биологические катализаторы. АТФ. Витамины. Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы.

#### **Лабораторная работа:**

1 "Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой" С использованием оборудования «Точка роста

### **Глава 2. Клеточный уровень - 14 часов.**

Предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук, медицины, сельского хозяйства.

Клетка как структурная и функциональная единица живого. Химический состав клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран и ядра, их функции. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке. Обмен

веществ и превращения энергии в клетке. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его космическая роль в биосфере.

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК — источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза. Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ энергии в клетке.

### **Лабораторная работа:**

1. "Рассматривание клеток бактерий, грибов, растений и животных под микроскопом" (С использованием оборудования «Точка роста»)

## **Глава 3 . Организменный уровень- 14 часов.**

Самовоспроизведение — всеобщее свойство живого. Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его биологическое значение. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Биологическое значение оплодотворения. Понятие индивидуального развития (онтогенеза) у растительных и животных организмов. Биогенетический закон. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям.

Генетика как отрасль биологической науки. История развития генетики. Закономерности наследования признаков живых организмов. Работы Г. Менделя. Методы исследования наследственности. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Фенотип и генотип.

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций.

Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или

модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Достижения мировой и отечественной селекции.

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические основы здоровья.

Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека.

Практические работы:

1.«Решение задач на моногибридное скрещивание»

2."Решение задач на наследование признаков при неполном доминировании"

3. "Решение задач на дигибридное скрещивание"

4. Решение генетических задач на наследование признаков сцепленных с полом"

5. «Выявление изменчивости организмов»- С использованием оборудования «Точка роста»

6.. «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

#### **Глава 4. Популяционно-видовой уровень- 9 часов.**

Вид. Критерии вида. Биологическая классификация. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица.

Лабораторная работа:

1.«Изучение морфологического критерия вида»- С использованием оборудования «Точка роста»

## Глава 5. Экосистемный уровень - 7 часов.

Окружающая среда — источник веществ, энергии и информации. Экология, как наука. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Типы взаимодействия популяций разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Экосистемная организация живой природы. Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Особенности агроэкосистем.

Экскурсия в ЦЧЗ им Алехина

1. «Экосистема заповедника» С использованием оборудования «Точка роста

## Глава 6. Биосферный уровень - 12 часов.

Среды жизни. Биосфера — глобальная экосистема. В. И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на жизнь человека. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живых организмы и экосистемы. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. История развития органического мира.

.Экскурсия в ЦЧЗ им. Алехина

1. «Животный мир заповедника»
2. «Растительный мир заповедника». (С использованием оборудования «Точка роста»):

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностные результаты** освоения курса основного общего образования отражают:

- 1) сформированность у обучающихся социально значимых понятий, усваиваемых в единстве урочной и воспитательной деятельности:
  - об отношениях человека и природы, о сущности, месте и роли человека в природной среде, о сохранении биосферы, об адаптации человека к природным условиям и использовании своих знаний для построения разумных отношений с окружающей средой, о природе как источнике производственной активности и основе материального труда человека;
  - о научной картине мира, о сущности закономерностей развития природы и общества, о понимании этих закономерностей как условия формирования осознанной жизненной позиции личности, её социально-политических, нравственных и эстетических взглядов и идеалов;
- 2) сформированность заинтересованности в расширении знаний об устройстве мира и общества; интереса к самопознанию; к творческой деятельности; готовности к саморазвитию и самообразованию; способность к адаптации в динамично изменяющейся социальной и информационной среде; освоение основ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, общественной практики и индивидуальному своеобразию обучающихся (популяризация научных знаний);
- 3) сформированность ответственного отношения к жизни и установки на здоровый образ жизни, исключающей употребление алкоголя, наркотиков, курение, нанесение иного вреда здоровью и направленный на физическое самосовершенствование на основе подвижного образа жизни, занятий физической культурой и спортом; навыков

- безопасного и здорового образа жизни, в первую очередь, санитарно-гигиенических, связанных с правильным питанием; необходимости самозащиты от информации, причиняющей вред здоровью и психическому развитию, в том числе, в Интернет-среде (физическое воспитание и формирование культуры здоровья);
- 4) стремление к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом многообразия мира профессий, профессиональных предпочтений и участия в профориентационной деятельности; сформированность уважения к людям труда и их трудовым достижениям, к результатам труда других людей, в том числе, бережного отношения к личному и школьному имуществу, уважительного отношения к труду на основе опыта заинтересованного участия в социально значимом труде (трудоовоспитание);
- 5) сформированность основ экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; формирование нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии (экологическое воспитание).

**Метапредметные результаты освоения курса основного общего образования отражают:**

**1) познавательными универсальными учебными действиями:**

- переводить практическую задачу в учебную;
- умение формулировать учебно-познавательную задачу, обосновывать ее своими интересами, мотивами, учебными потребностями, поставленными проблемами;
- способность выбирать способ решения задачи из изученных, оценивать целесообразность и эффективность выбранного алгоритма;
- умение самостоятельно составлять алгоритм (или его часть) для решения учебной задачи, учитывать время, необходимое для этого;
- умение выбирать методы познания окружающего мира (наблюдение, исследование, опыт, проектная деятельность и пр.) в соответствии с поставленной учебной задачей;
- умение проводить по самостоятельно составленному плану опыт, эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

- умение формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, презентовать полученные результаты;
- умение использовать уместно базовые межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира;
- умение осуществлять логические операции по установлению родовидовых отношений, ограничению понятия, группировке понятий по объему и содержанию;
- умение выделять и структурировать признаки объектов (явлений) по заданным существенным основаниям;
- умение осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- умение распознавать ложные и истинные утверждения;
- умение устанавливать существенный признак классификации, основания для сравнения; критерии проводимого анализа, формулировать выводы по их результатам;
- умение приводить аргументы, подтверждающие собственное обобщение, вывод с учетом существующих точек зрения;
- умение использовать знаково-символические средства для представления информации и создания несложных моделей изучаемых объектов;
- умение преобразовывать предложенные модели в текстовый вариант представления информации, а также предложенную текстовую информацию в модели (таблица, диаграмма, схема и др.) в соответствии с поставленной учебной задачей;
- умение строить план, схему, алгоритм действия, исправлять (восстанавливать, дополнять) предложенный алгоритм на основе имеющихся знаний об изучаемом объекте;
- умение делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- умение осуществлять анализ требуемого содержания, различать его фактическую и оценочную составляющую, представленного в письменном источнике, диалоге, дискуссии.

**2) овладение навыками работы с информацией:**

- умение работать с информацией (выбор, анализ, ранжирование, систематизация и интерпретация информации различного вида, оценка ее соответствия цели информационного поиска);
- находить требуемый источник с помощью электронного каталога и поисковых система Интернета; сопоставлять информацию, полученную из разных источников;
- характеризовать/оценивать источник в соответствии с задачей информационного поиска;
- самостоятельно формулировать основания для извлечения информации из источника (текстового, иллюстративного, графического), учитывая характер полученного задания;
- овладение навыками работы с двумя и более источниками (в том числе разных видов), содержащими прямую и косвенную информацию;
- умение распознавать достоверную и недостоверную информацию; реализовывать предложенный учителем способ проверки достоверности информации;
- умение определять несложную противоречивую информацию, самостоятельно находить способы ее проверки;
- умение подбирать иллюстративную, графическую и текстовую информацию в соответствии с поставленной учебной задачей;
- соблюдение правил информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в сети Интернет;
- участие в коллективном сборе информации (опрос, анкетирование), группировать полученную информацию в соответствии с предложенными критериями.

**3) овладение регулятивными действиями:**

- умение самостоятельно планировать деятельность (намечать цель, создавать алгоритм, отбирая целесообразные способы решения учебной задачи);
- умение оценивать средства (ресурсы), необходимые для решения учебно-познавательных задач;



- умение осуществлять контроль результата (продукта) и процесса деятельности (степень освоения способа действия) по заданным и/или самостоятельно определенным критериям;
- умение вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, измененных ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- умение предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении данной учебной задачи; объяснять причины успеха (неудач) в деятельности;
- овладение умениями осуществлять совместную деятельность (договариваться, распределять обязанности, подчиняться, лидировать, контролировать свою работу) в соответствии с правилами речевого этикета;
- умение оценивать полученный совместный результат, свой вклад в общее дело, характер деловых отношений, проявлять уважение к партнерам по совместной работе, самостоятельно разрешать конфликты;
- умение осуществлять взаимоконтроль и коррекцию процесса совместной деятельности;
- умение устранять в рамках общения разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием \ неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;

**4) овладение коммуникативными и универсальными учебными действиями:**

- владение смысловым чтением текстов разного вида, жанра, стиля с целью решения различных учебных задач, для удовлетворения познавательных запросов и интересов: определять тему, назначение текста, резюмировать главную идею, мысль текста, цель его создания; различать основную и дополнительную информацию, устанавливая логические связи и отношения, представленные в тексте; выявлять детали, важные для раскрытия основной мысли, идеи, содержания текста;
- владение умениями участия в учебном диалоге — следить за соблюдением процедуры обсуждения, задавать вопросы на уточнение и понимание идей друг друга; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога;
- умение определять жанр выступления и в соответствии с ним отбирать содержание коммуникации; учитывать особенности аудитории;

- соблюдение нормы публичной речи и регламент; адекватно теме и ситуации общения использовать средства речевой выразительности для выделения смысловых блоков своего выступления, а также поддержания его эмоционального характера;
- умение формулировать собственные суждения (монологические высказывания) в форме устного и письменного текста, целесообразно выбирая его жанр и структуру в соответствии с поставленной целью коммуникации и адресатом.

**Метапредметные результаты** освоения курса основного общего образования отражают:

. усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;

формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях;

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

-объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

-формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека.

## **Планируемые предметные результаты освоения биологии:**

### **5 класс**

**в результате изучения курса ученик научится:**

- перечислять основные признаки жизни (питание, дыхание, выделение, обмен веществ и энергии, раздражимость, размножение, рост, развитие, подвижность);

- по памяти воспроизводить формулировки определений основных признаков жизни.
- по памяти воспроизводить формулировку понятия «биология»;
- перечислять разделы, входящие в состав биологии (не менее 7 разделов);
- называть объекты изучения основных разделов биологии (ботаника, зоология, анатомия, микология, бактериология, физиология, протистология);
  - описывать значение биологии для повседневной жизни.
  - перечислять основные методы изучения природы (наблюдение, измерение, эксперимент);
  - приводить примеры использования каждого метода при изучении природы;
  - различать приборы и лабораторное оборудование.
  - называть и показывать части светового микроскопа;
  - описывать принцип работы светового микроскопа;
  - настраивать микроскоп для работы;
  - соблюдать технику безопасности при работе с микроскопом.
  - называть и показывать основные части клетки (оболочку, цитоплазму, ядро);
  - приводить примеры клеток;
  - указывать, что новые клетки появляются в результате деления.
  - называть основные элементы, входящие в состав живых организмов (углерод, кислород, водород, азот);
  - называть основные неорганические вещества клетки (вода и минеральные соли);
  - называть основные органические вещества клетки (белки, жиры, углеводы);
  - описывать главные функции органических веществ клетки.
  - указывать на то, что тело бактерий состоит из одной клетки;
  - описывать принцип строения клетки бактерий (отсутствие ядра);
  - различать формы клетки бактерий;
  - описывать особенности проявления признаков жизни у бактерий;
  - приводить примеры бактерий;

- описывать значение бактерий в природе и жизни человека.
- называть принцип строения тела гриба;
- приводить примеры одноклеточных и многоклеточных грибов;
- описывать особенности проявления признаков жизни у грибов;
- приводить примеры грибов;
- описывать значение грибов в природе и жизни человека.
- описывать особенности строения клетки растений;
- по памяти воспроизводить формулировку определения понятия «фотосинтез»
- описывать особенности проявления признаков жизни у растений.
- описывать значение растений в природе и жизни человека
- описывать принцип строения тела простейших;
- приводить примеры простейших;
- различать простейших на иллюстрациях;
- описывать особенности проявления признаков жизни у простейших;
- описывать значение простейших в природе и жизни человека.
- описывать общий план строения тела позвоночных животных;
- перечислять основные группы позвоночных животных;
- называть 2—3 характерные черты каждой группы беспозвоночных животных;
- приводить примеры видов беспозвоночных животных, относящихся к каждой группе;
- различать представителей основных групп беспозвоночных животных;
- описывать особенности проявления признаков жизни у животных.
- описывать общий план строения тела беспозвоночных животных;
- перечислять основные группы беспозвоночных животных;
- называть 2—3 характерные черты каждой группы позвоночных животных;
- приводить примеры видов позвоночных животных, относящихся к каждой группе;

- различать представителей основных групп позвоночных животных;
- описывать особенности проявления признаков жизни у животных.
- описывать значение животных в природе и жизни человека.
- перечислять среды жизни организмов;
- называть особенности условий каждой из сред жизни;
- приводить примеры животных, обитающих в разных средах жизни;
- различать приспособления животных к различным условиям среды.
- перечислять основные природные зоны Земли;
- называть виды растений и животных, характерные для каждой природной зоны.
- описывать воздействие человека на природную среду на различных этапах его исторического развития;
- называть основные экологические проблемы современности;
- описывать прямое и косвенное воздействие человека на редкие и исчезающие виды;
- приводить примеры видов, уничтоженных человеком;
- приводить примеры видов растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения;
- описывать значение биоразнообразия.

### 6 класс

**В результате освоения курса биологии 6 класса ученик *научится:***

- описывать значение ботаники;
- перечислять разделы ботаники;
- указывать на то, что все химические элементы поступают в организм из окружающей среды;

- описывать различия между элементным составом окружающей среды и живого организма;
- приводить примеры значения отдельных элементов для живых организмов;
- приводить примеры органических и неорганических веществ клетки;
- уметь определять углеводы (крахмал), белки (клейковина) и жиры в составе тканей растений.
- называть и показывать органоиды клетки;
- называть основные функции органоидов клетки;
- называть отличительные особенности строения клеток растений и животных;
- называть главное отличие клеток бактерий и клеток растений и животных;
- описывать проявление признаков жизни на уровне клетки.
- описывать принцип деления клетки;
- называть значение спирализации хромосом для равномерного распределения наследственного материала между дочерними клетками;
- называть отличительные особенности митоза и мейоза.
- перечислять типы тканей растений;
- описывать характерные черты строения каждого типа тканей;
- называть особенности строения клеток каждого типа тканей;
- называть функции каждого типа тканей;
- различать типы тканей на иллюстрациях и микропрепаратах.
- называть и показывать органы цветкового растения;
- различать вегетативные и генеративные органы растений;
- описывать строения органов растения в связи с их функциями;
- описывать видоизменения органов и их значение;
- описывать живой организм на примере растения как целостную систему.
- описывать особенности питания растений;
- раскрывать значение питания для живых организмов;

- описывать осуществление газообмена у растений;
- описывать особенности транспорта веществ у растений;
- раскрывать значение транспорта веществ для живых организмов.
- описывать особенности выделения веществ у растений;
- раскрывать значение выделения для живых организмов.
- описывать различия опорных систем у растений;
- описывать особенности подвижности у растений;
- раскрывать значение движений для растений;
- описывать особенности регуляции процессов жизнедеятельности у растений;
- раскрывать значение регуляции для живых организмов.
- называть способы размножения растений;
- указывать, что в основе размножения лежит деление клетки;
- указывать, что в основе передачи признаков от родительской особи к дочерним, лежит распределение хромосом во время деления;
- описывать принципы полового и бесполого размножения растений;
- описывать различия полового и бесполого размножения растений;
- приводить примеры бесполого размножения растений;
- раскрывать значение полового и бесполого размножения для живых организмов.
- называть отличия между ростом и развитием;
- указывать, что в основе роста и развития лежит митоз;
- описывать особенности прорастания семян растений;
- раскрывать значение роста и развития для живых организмов.
- связывать между собой клеточный, тканевый и органный уровни внутри организма;
- связывать проявление признаков жизни организма и особенности его строения;

- давать определение понятий «среда обитания», «фактор среды», «факторы неживой природы», «факторы живой природы», «антропогенные факторы»;
- указывать на особенности условий различных сред обитания;
- приводить примеры влияния конкретных факторов на строение и процессы жизнедеятельности живых организмов;
- описывать принцип взаимодействия организма и среды.
- давать определение понятий «природное сообщество», «продуценты», «консументы», «редуценты», «цепь питания»;
- указывать на особенности взаимодействия живых организмов друг с другом в природном сообществе;
- приводить примеры продуцентов, консументов и редуцентов;
- составлять цепи питания;
- указывать, что любое сообщество — открытая система, получающая энергию извне;
- приводить примеры природных сообществ.

### 7 класс

**В результате освоения курса биологии 7 класса ученик *научится*:**

- описывать многообразие органического мира;
- указывать на особенности организации бактерий, грибов, растений и животных;
- приводить примеры организмов разных групп;
- описывать принцип классификации живых организмов;
- указывать на условность систематических единиц в классификации живых организмов.
- описывать общий принцип строения клетки растений;
- особенности процессов жизнедеятельности и проявления признаков жизни у растений;



- описывать общий принцип жизненного цикла растений;
- называть основные систематические группы растений;
- описывать особенности строения клетки одноклеточных и многоклеточных водорослей;
- приводить примеры фотосинтетических пигментов у растений;
- описывать общий принцип строения тела водорослей;
- называть основные характеристики зеленых, красных и бурых водорослей;
- приводить примеры водорослей, относящихся к разным систематическим группам;
- описывать жизненный цикл водорослей (на примере ульвы);
- описывать значение водорослей разных систематических групп в природе и жизни человека.
- описывать общий принцип строения тела листостебельных мхов;
- называть основные характеристики мхов на примере кукушкина льна и сфагнума;
- различать спорофит и гаметофит мхов;
- приводить примеры видов мхов;
- различать мхи на иллюстрациях и гербарных образцах;
- описывать жизненный цикл мхов (на примере кукушкина льна);
- описывать значение мхов в природе и жизни человека.
- описывать общий принцип строения тела плаунов;
- различать спорофит и гаметофит плаунов;
- давать общую характеристику отдела Плауновидные;
- приводить примеры видов плаунов;
- различать плауны на иллюстрациях и гербарных образцах;
- описывать жизненный цикл плаунов (на примере плауна булавовидного)
- описывать значение плаунов в природе и жизни человека.
- описывать общий принцип строения тела хвощей;
- различать спорофит и гаметофит хвощей;

- давать общую характеристику отдела Хвоцевидные;
- приводить примеры видов хвощей;
- различать хвощи на иллюстрациях и гербарных образцах;
- описывать жизненный цикл хвощей (на примере хвоща по левому)
- описывать значение хвощей в природе и жизни человека.
- описывать общий принцип строения тела папоротников;
- различать спорофит и гаметофит папоротников;
- давать общую характеристику отдела Папоротниковидные;
- приводить примеры видов папоротников;
- различать папоротники на иллюстрациях и гербарных образцах;
- описывать жизненный цикл папоротника (на примере щитовника мужского)
- описывать значение папоротников в природе и жизни человека;
- перечислять редкие и охраняемые виды папоротников.
- описывать общий принцип строения тела голосеменных растений;
- различать спорофит и гаметофит голосеменных растений;
- давать общую характеристику отдела Голосеменные;
- называть основные классы голосеменных растений и давать их краткую характеристику;
- приводить примеры видов голосеменных растений, относящихся к различным классам;
- различать голосеменные растения на иллюстрациях и гербарных образцах;
- описывать жизненный цикл голосеменных растений (на примере сосны обыкновенной)
- описывать значение голосеменных в природе и жизни человека;
- перечислять редкие и охраняемые виды голосеменных растений;
- называть меры охраны редких и исчезающих голосеменных растений.
- описывать общий принцип строения тела покрытосеменных растений;
- различать спорофит и гаметофит покрытосеменных растений;

- давать общую характеристику отдела Покрытосеменные;
- называть основные классы и семейства покрытосеменных растений и давать их краткую характеристику;
- приводить примеры видов покрытосеменных растений, относящихся к различным классам и семействам;
- различать покрытосеменные растения, относящиеся к основным семействам, на иллюстрациях и гербарных образцах;
- описывать жизненный цикл покрытосеменных растений (на примере сосны обыкновенной);
- описывать значение представителей основных семейств покрытосеменных растений в природе и жизни человека;
- перечислять редкие и охраняемые покрытосеменные растения своей местности;
- называть меры охраны редких и исчезающих видов покрытосеменных растений.
- описывать особенности строения клетки бактерий;
- различать клетки бактерий и ядерных организмов;
- описывать особенности процессов жизнедеятельности и проявления признаков жизни у бактерий;
- различать формы клетки бактерий;
- приводить примеры бактерий, относящихся к разным систематическим группам;
- описывать значение бактерий разных систематических групп в природе и жизни человека;
- указывать на причины возникновения ботулизма и способы его предотвращения.
- описывать особенности строения клетки грибов;
- называть отличия в строении бактерий и одноклеточных грибов;
- называть общие и индивидуальные черты строения и процессов жизнедеятельности грибов, растений и животных;
- описывать особенности проявления признаков жизни у грибов;
- приводить примеры грибов, относящихся к разным систематическим группам;
- различать на иллюстрациях и моделях грибы, относящиеся к разным систематическим группам;
- описывать значение грибов разных систематических групп в природе и жизни человека;

- различать съедобные и ядовитые грибы своей местности;
- различать грибы-паразиты.

### 8 класс

- **В результате освоения курса биологии 8 класса ученик научится:**

- описывать место человека в системе органического мира;
- указывать на то, что человек относится к царству Животные и ему присущи характерные для животных признаки;
- перечислять признаки, свидетельствующие о том, что человек относится к типу Хордовые, классу Млекопитающие, отряду Приматы;
- называть общие и индивидуальные признаки человека и человекообразных обезьян;
- описывать суть биосоциальной природы человека.
- называть предполагаемого предка человека;
- указывать на то, что человек и современные человекообразные обезьяны произошли от одного и того же предка;
- называть основные этапы эволюции человека;
- различать виды Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек разумный;
- называть основные факторы эволюции человека.
- называть основные расы человека;
- называть причины, по которым все расы человека относятся к одному виду Человек разумный;

- приводить доказательства несостоятельности расизма.
- описывать значение знаний о строении и функциях организма человека для развития науки и медицины, а также для повседневной жизни человека;
  - называть основные этапы развития знаний о строении и функциях организма человека;
  - приводить примеры методов исследования строения и функций организма человека;
  - описывать наиболее значимые методы исследования.
  - описывать строение и функции клетки человека с точки зрения строения клетки животного;
  - перечислять основные органоиды клетки человека;
  - описывать строение и функции органоидов клетки человека;
  - называть основные органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки человека;
  - перечислять основные функции органических и неорганических веществ в составе клетки человека;
  - раскрывать суть процесса деления клетки человека;
  - называть основные положения Клеточной теории.
  - называть типы тканей человека;
  - перечислять характерные черты строения тканей различных типов;
  - описывать особенности строения различных тканей в связи с их функциями;
  - перечислять функции тканей различных типов;
  - приводить примеры тканей различных типов;
  - различать на препаратах и микрофотографиях ткани человека: покровную (однослойный и многослойный эпителий), мышечную (гладкомышечную и скелетную), нервную, соединительную (костную, хрящевую, рыхлую соединительную, кровь, жировую);
    - делать рисунки микропрепаратов тканей человека, отражающие характерные черты строения тканей данного типа;
    - давать определения понятий «ткань», «орган»;
    - описывать строение отдельных органов с точки зрения входящих в их состав тканей;

- приводить примеры органов человека;
- различать внутренние органы человека;
- различать органы грудной, брюшной и тазовой полостей тела человека.
- давать определение понятия «система органов»;
- перечислять системы органов человека;
- перечислять функции систем органов человека;
- называть органы в составе каждой системы органов человека (на основе знаний строения систем органов млекопитающих);
- описывать взаимосвязь строения и функций отдельных органов в составе одной системы.
- давать определения понятий «гуморальная регуляция» и «нервная регуляция»;
- описывать особенности гуморальной регуляции в организме человека;
- называть отличительные особенности нервной и гуморальной регуляции;
- различать железы внешней, внутренней и смешанной секреции;
- приводить примеры желез различного типа;
- перечислять железы, входящие в состав эндокринной системы;
- перечислять функции эндокринной системы человека;
- описывать особенности строения и функций желез эндокринной системы;
- описывать роль гипоталамуса и гипофиза в регуляции деятельности желез эндокринной системы человека;
- называть гормоны различных желез эндокринной системы и их описывать их регуляторную функцию (гормон роста, йод-тироксин, инсулин и др.);
- описывать последствия недостатка и избытка гормонов в организме человека;
- называть меры профилактики недостатка и избыточной выработки гормонов.
- описывать общий план строения нервной системы человека;
- перечислять функции нервной системы человека;
- различать центральную и периферическую нервную систему, соматическую и вегетативную;

- различать симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы;
- приводить примеры действия симпатической и парасимпатической регуляции;
- раскрывать особенности симпатической и парасимпатической регуляции на основе примеров стрессовых ситуаций из личного опыта и состояния покоя;
- указывать на особенности строения нейронов в связи с функциями нервной ткани;
- описывать передачу нервного импульса через синаптическую щель с опорой на иллюстрации учебника;
- различать чувствительные, двигательные и вставочные нейроны в составе рефлекторных дуг;
- описывать рефлекторный принцип деятельности нервной системы человека.
- указывать местоположение спинного мозга в теле человека;
- описывать строение спинного мозга человека;
- называть количество спинномозговых нервов в теле человека;
- описывать области иннервации спинномозговых нервов, отходящих от разных отделов;
- различать белое и серое вещество спинного мозга человека на препаратах и микрофотографиях;
- описывать строение белого и серого вещества спинного мозга человека в связи с его функциями;
- называть основные функции белого и серого вещества спинного мозга;
- различать чувствительные, двигательные и вставочные нейроны в составе рефлекторных дуг спинномозговых рефлексов;
- приводить примеры спинномозговых рефлексов;
- описывать последствия повреждения корешков и ствола спинного мозга;
- называть меры предотвращения повреждения спинного мозга человека.
- указывать местоположение головного мозга в теле человека;
- описывать особенности строения черепа и оболочек мозга для предотвращения травм головного мозга;
- описывать строение головного мозга человека;
- называть количество черепно-мозговых нервов в теле человека;
- описывать области иннервации черепно-мозговых нервов;

- различать белое и серое вещество головного мозга человека;
- описывать строение и функции коры головного мозга;
- называть отделы головного мозга и их функции;
- описывать последствия повреждения головного мозга и черепно-мозговых нервов;
- называть меры предотвращения повреждения головного мозга человека.
- описывать строение полушарий большого мозга;
- называть функции большого мозга;
- описывают строение и функции коры полушарий большого мозга;
- распознают доли коры полушарий большого мозга;
- называют функции долей коры большого мозга.
- давать определение понятия «анализатор»;
- раскрывать суть строения и функций анализатора;
- описывать особенности строения зрительного анализатора;
- описывать строение и функции глаза человека;
- называть причины дальнозоркости и близорукости;
- описывать способы коррекции дальнозоркости и близорукости;
- описывать меры профилактики нарушений зрения.
- описывать особенности строения анализаторов слуха и равновесия;
- описывать строение уха человека;
- называть причины нарушения слуха и равновесия;
- описывать меры профилактики нарушений слуха и равновесия.
- описывать особенности строения анализаторов кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса;
- описывать строение органов обоняния и вкуса человека;
- называть причины нарушения обоняния и вкуса;
- описывать меры профилактики нарушений обоняния и вкуса.



- распознавать кости различных типов;
- описывать строение трубчатой кости человека;
- различать плотное и губчатое вещество кости;
- различать красный и желтый костный мозг и их функции;
- описывать химический состав костей человека;
- перечислять функции органических и минеральных веществ в составе кости;
- описывать изменения в составе костей, происходящие с возрастом;
- описывать особенности роста костей в длину и ширину;
- соотносить особенности строения костей со строением костной ткани;
- различать типы костей в составе скелета человека;
- различать типы соединения костей.
- называть основные части скелета человека;
- распознавать на модели скелета человека и иллюстрациях лицевой и мозговой отделы черепа, отделы позвоночника, кости в составе верхней и нижней конечности, кости плечевого и тазового поясов;
- описывать строение позвонков человека;
- называть отличительные особенности позвонков различных отделов позвоночника;
- перечислять функции позвоночника человека;
- описывать значение межпозвонковых дисков;
- называть последствия перелома позвоночника и повреждения межпозвонковых дисков;
- описывать особенности строения скелета человека в связи с прямохождением;
- описывать типы переломов костей;
- раскрывать суть повреждений при вывихах суставов и растяжении связок;
- называть меры профилактики переломов, вывихов и растяжения связок;
- перечислять меры доврачебной помощи при переломах, вывихах, растяжении связок.
- называть функции скелетных мышц в организме человека;

- описывать строение скелетных мышц в связи с их функциями;
- перечислять свойства мышечной ткани;
- различать на таблицах основные мышцы человека;
- называть функции основных мышц человека;
- различать группы мышц-синергистов и антагонистов;
- приводить примеры физических упражнений, направленных на развитие основных мышц человека;
- раскрывать значение развития мышц для полноценного функционирования опорно-двигательной системы.
- описывать механизм сокращения скелетных мышц;
- описывать визуальный эффект при сокращении мышц;
- описывать процесс сгибания и разгибания конечности с точки зрения физики;
- раскрывать суть тренировочного эффекта;
- различать динамическую и статическую работу мышц;
- описывать суть процесса утомления;
- перечислять отличительные признаки скелетной и гладкой мускулатуры;
- раскрывать значение регулярных физических тренировок для развития опорно-двигательной системы человека.
- перечислять компоненты внутренней среды организма человека (тканевая жидкость, кровь, лимфа);
- описывать значение внутренней среды организма;
- раскрывать взаимосвязь тканевой жидкости, крови и лимфы;
- перечислять отличительные черты крови и лимфы;
- указывать, что кровь является тканью (основная ткань), состоящей из клеток и межклеточного вещества;
- называть основные компоненты крови — плазму и форменные элементы;
- описывать состав плазмы крови;
- перечислять основные типы форменных элементов крови — эритроциты, лейкоциты, тромбоциты;

- называть отличительные черты эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов (количество в мл крови, размеры, строение, в том числе и наличие ядра в зрелом состоянии, продолжительность жизни);
- перечислять функции эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов;
- описывать процесс свертывания крови;
- называть причины, приводящие к нарушению свертываемости крови;
- называть последствия тромбоза.
- давать определения понятиям «группы крови», «донор», «реципиент», «иммунитет», «антитела», «вакцина»;
- описывать причины возникновения четырех групп крови;
- называть причины неудачных переливаний крови до открытия групп крови;
- описывать современный процесс переливания крови, включая схемы совместимости групп крови;
- перечислять ситуации, при которых человеку может понадобиться переливание крови;
- называть заболевания, при которых человек не может стать донором;
- описывать значение иммунитета;
- приводить примеры заболеваний, к которым вырабатывается долговременный иммунитет;
- описывать развитие иммунной реакции;
- раскрывать роль антител в развитии иммунной реакции в организме человека;
- называть причины увеличения лимфатических узлов при инфекционных заболеваниях;
- описывать действие вакцины и сыворотки на организм человека;
- различать врожденный и приобретенный, активный и пассивный иммунитеты;
- перечислять способы укрепления иммунитета;
- описывать причины возникновения аллергических реакций и способов борьбы с ними;
- описывать состояние человека при врожденном и приобретенном иммунодефиците;
- перечислять пути заражения вирусом иммунодефицита человека;
- называть меры профилактики заражения ВИЧ;
- раскрывать значение ранней диагностики заражения ВИЧ и лечения СПИДа;

- различать ВИЧ и СПИД.
- распознавать органы кровообращения в организме человека;
- называть тип кровеносной системы и количество кругов кровообращения в организме человека;
- называть функции кровеносной системы человека;
- описывать строение сердца;
- называть функции сердца;
- распознавать отделы сердца на иллюстрациях и моделях на основе характерных признаков;
- раскрывать суть строения и функционирования полулунных и створчатых клапанов;
- описывать последствия нарушения функционирования клапанов сердца и способы их устранения;
- описывать кровоснабжение сердечной мышцы и последствия при его нарушении;
- называть заболевания органов кровообращения.
- описывать последовательность процессов в сердечном цикле человека;
- раскрывать роль клапанов в обеспечении однонаправленного тока крови через сердце;
- описывать значение паузы для работы сердца;
- раскрывать суть понятия «автоматизм сердца»;
- указывать на роль проводящей системы сердца в обеспечении автоматизма и ритмичности сокращений сердца;
- приводить примеры нарушения функционирования водителя ритма и способы его устранения;
- описывать регуляцию работы сердца;
- приводить примеры воздействий, приводящих к ускорению сердечных сокращений;
- соотносить ЧСС и пульс;
- подсчитывать пульс в состоянии покоя;
- объяснять увеличение ЧСС после физической нагрузки и при психоэмоциональном напряжении;
- предлагать способы снижения ЧСС, применимые в повседневной жизни.
- давать определение понятий «вены», «артерии», «артериальная кровь», «венозная кровь»;

- различать артерии и вены, артериальную и венозную кровь»;
- указывать на то, что в венах не всегда течет венозная кровь, а в артериях — артериальная;
- называть отличительные черты артерий, вен и капилляров;
- описывать строение сосудов разных типов в связи с их функциями;
- описывать принцип движения крови по венам (снизу вверх против силы тяжести);
- указывать на роль сердца в движении крови по венам;
- описывать последовательность движения крови по кругам кровообращения;
- описывать процессы обмена веществ, протекающие в капиллярах;
- описывать движение лимфы;
- раскрывать роль лимфатической системы как компонента иммунной системы;
- перечислять причины, приводящие к нарушению движения крови по сосудам, методы устранения и профилактики;
- раскрывать суть понятия «артериальное давление»;
- измерять артериальное давление с помощью тонометра;
- различать высокое и низкое артериальное давление;
- называть способы регуляции артериального давления в организме человека;
- перечислять последствия артериальной гипертензии и гипотензии;
- приводить примеры мер профилактики отклонения артериального давления от нормального значения.
- распознавать органы дыхательной системы человека;
- соотносить взаимное расположение органов дыхательной системы и других органов тела человека;
- давать определение понятия «дыхание»;
- различать внешнее и клеточное дыхание;
- называть функции дыхательной системы;
- описывать строение дыхательной системы человека (носоглотка, верхние дыхательные пути, голосовой аппарат, нижние дыхательные пути, легкие);

- описывать строение гортани в связи с ее функциями;
- указывать на значение полукольцевых хрящей в составе трахеи;
- называть функции мерцательного эпителия трахеи и бронхов;
- называть причины бронхиальной астмы и приемы оказания помощи;
- приводить примеры заболеваний верхних и нижних дыхательных путей;
- называть причины возникновения наиболее распространенных заболеваний верхних и нижних дыхательных путей и способы профилактики;
- раскрывать принцип строения легких млекопитающих;
- описывать значение большой площади поверхности легких для газообмена;
- описывать строение легких человека;
- называть функции плевры легких.
- раскрывать принцип газообмена на основе диффузии;
- перечислять условия, необходимые для эффективного газообмена;
- описывать процесс газообмена в альвеолах легких и тканях;
- перечислять отличительные особенности газообмена в легких и тканях;
- указывать на то, что углекислый газ не переносится эритроцитами, а просто растворяется в плазме крови;
- описывать состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха;
- раскрывать значение кислорода для процессов жизнедеятельности клеток и тканей;
- описывать последствия гипоксии и способы ее предотвращения;
- раскрывать принцип регуляции дыхания;
- описывать процесс нагнетания воздуха в легкие (на основе модели Дорденса);
- указывать на значение межреберных мышц и диафрагмы в изменении объема грудной клетки человека;
- раскрывать суть понятия «жизненная емкость легких»;
- измерять жизненную емкость легких с помощью портативного спирографа;
- различать низкую и высокую жизненную емкость легких;

- описывать последствия для организма человека, к которым приводит низкая жизненная емкость легких;
  - перечислять причины снижения жизненной емкости легких;
  - предлагать способы увеличения жизненной емкости легких, применимые в повседневной жизни;
  - указывать на значение флюорографии в диагностике заболеваний легких;
  - перечислять заболевания дыхательной системы человека и способы их профилактики.
  - давать определение понятий «питание», «гетеротрофный тип питания», «пищеварение»;
  - перечислять отличительные черты гетеротрофного питания по сравнению с автотрофным;
  - раскрывать принцип пищеварения;
  - указывать на то, что пищеварительная система человека представляет собой сквозной канал, разделенный на специализированные отделы.
- описывать строение ротовой полости человека;
  - описывать строение зуба;
  - различать типы зубов в ротовой полости человека;
  - описывать последствия повреждения зубной системы человека и способы профилактики таких повреждений;
  - различать слюнные железы на макете и таблицах;
  - описывать состав секрета слюнных желез;
  - раскрывать значение слюны для пищеварения в ротовой полости;
  - указывать на значение языка и губ для пищеварения в ротовой полости;
  - описывать процесс пищеварения в ротовой полости;
  - описывать значение измельчения пищи для процесса пищеварения;
  - приводить объяснения опыта по расщеплению крахмала ферментами слюны;
  - описывать процесс глотания и значение надгортанника для предотвращения попадания пищевых частиц в дыхательные пути;
  - давать определение понятия «перистальтика»;

- указывать на значение перистальтики для продвижения перевариваемых веществ по пищеварительному каналу;
- описывать строение желудка, кишечника и пищеварительных желез (печень, поджелудочная железа);
- различать тонкий и толстый кишечник;
- описывать процесс пищеварения в желудке;
- называть вещества, которые расщепляются в желудке;
- описывать особенности среды в желудке и двенадцатиперстной кишке; называть вещества, которые расщепляются в тонком кишечнике;
- раскрывать особенности процесса эмульгации жиров пигментами печени и его значение для переваривания;
- указывать на значение секрета поджелудочной железы для переваривания белков и регуляции углеводного обмена;
- ставить опыт, доказывающий необходимость специфических условий в желудке и кишечнике для переваривания питательных веществ;
- описывать строение и функционирование ворсинок тонкого кишечника;
- перечислять вещества, которые всасываются в кровь и лимфу в тонком кишечнике;
- приводить объяснение, почему чувство голода у человека исчезает позже, чем он потребит необходимое для насыщения количество пищи;
- указывать местоположение центров голода и насыщения у человека;
- описывать способы регуляции пищеварения у человека (с опорой на личный опыт);
- перечислять процессы, происходящие в толстом кишечнике;
- описывать значение микрофлоры толстого кишечника для переваривания пищи и иммунной системы организма человека;
- перечислять заболевания пищеварительной системы и способы их профилактики.
- давать определения понятий «обмен веществ и энергии», «пластический обмен», «энергетический обмен»; «основной обмен», «общий обмен»;



- раскрывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов;
- различать питательные вещества: белки (полноценные и неполноценные), аминокислоты (заменимые и незаменимые), жиры, жирные кислоты, простые и сложные углеводы, витамины;
- описывать значение отдельных органических веществ для процессов жизнедеятельности организма человека;
- использовать информацию о пищевой ценности продуктов питания и норм питания для планирования собственного рациона;
- оценивать пищевую ценность продуктов питания, используя маркировку на их упаковке;
- раскрывать необходимость соблюдения питьевого режима с точки зрения потребности организма в воде и минеральных солей.
- описывать опыт, доказывающий, что витамины являются жизненно важным компонентом пищи;
- перечислять основные витамины;
- различать жирорастворимые и водорастворимые витамины;
- указывать на необходимость знаний о водорастворимых и жирорастворимых витаминах для правильного употребления продуктов питания, которые их содержат;
- приводить примеры продуктов питания, содержащие витамины различных групп;
- называть проявления гипо- и гипervитаминозов.
- давать определение понятия «выделение»;
- называть вещества, подлежащие удалению из организма человека;
- перечислять пути удаления мочевины из тела человека;
- описывать строение выделительной системы человека на основе знаний о строении выделительной системы млекопитающих;
- описывать строение почки;
- различать на модели и таблицах корковое и мозговое вещество почки; описывать строение нефрона человека;

- раскрывать принцип фильтрации в капсуле нефрона;
- описывать процессы, происходящие в нефридиальном канале;
- различать первичную и вторичную мочу;
- описывать последствия нарушения работы почек для организма человека;
- перечислять причины, приводящие к нарушению работы выделительной системы человека;
- называть меры профилактики нарушений работы выделительной системы;
- описывать строение кожи человека;
- перечислять функции кожи человека;
- различать рецепторы кожи человека на таблицах и моделях;
- демонстрировать опыт по определению расстояния между тактильными рецепторами кожи человека;
- называть причины, по которым количество тактильных рецепторов в коже различных участков тела человека

не одинаково;

- перечислять части тела, в кожном покрове которых, находится наибольшее количество тактильных

рецепторов

- называть причины необходимости гигиены кожных покровов;
- перечислять правила гигиены кожи.
- описывать работу терморепцепторов кожи человека;
- раскрывать значение кожи в терморегуляции человека;
- описывать способы терморегуляции с помощью регуляции потоотделения и ширины просвета кровеносных

сосудов кожи;

- перечислять приемы первой помощи при ожогах и обморожениях;
- уметь оказывать помощь пострадавшему от теплового удара и переохлаждения.
- описывать строение половой системы человека;
- перечислять особенности строения мужской и женской половых систем человека;
- описывать значение половой системы человека;

- давать определение понятий «размножение», «оплодотворение», «эмбриональное развитие»;
- описывать процесс полового созревания человека;
- принцип формирования гамет в организме человека;
- описывать особенности внутриутробного развития в организме человека;
- перечислять факторы риска при эмбриональном развитии человека;
- описывать меры профилактики пороков эмбрионального развития.
- различать наследственные и ненаследственные, врожденные и приобретенные заболевания человека;
- перечислять наследственные и врожденные заболевания человека;
- описывать причины, приводящие к врожденным заболеваниям человека;
- называть меры профилактики врожденных заболеваний человека;
- описывать способы профилактики наследственных заболеваний человека.
- давать определения понятий «рост», «развитие»;
- перечислять особенности развития организма человека;
- перечислять основные этапы развития организма человека;
- описывать процесс полового созревания человека;
- описывать особенности развития человека в подростковом возрасте;
- указывать на необходимость правильного питания и регулярных физических нагрузок для развития организма в подростковом возрасте.
- раскрывать суть исследований И. П. Павлова в области высшей нервной деятельности;
- давать определения понятий «безусловные рефлексы», «условные рефлексы», «инстинкты»;
- приводить примеры безусловных рефлексов животных, в том числе пищевых и защитных;
- приводить примеры безусловных рефлексов у человека;
- перечислять отличительные черты безусловных и условных рефлексов;
- описывать процесс формирования условных рефлексов (на примере собаки);
- приводить примеры условных рефлексов у человека;

- описывать процесс торможения условных рефлексов;
  - различать внешнее и внутреннее торможение;
  - приводить примеры торможения из личного опыта;
  - описывать процесс формирования навыков (на примере учебных навыков школьника) на основе представлений о формировании условных рефлексов.
- давать определение понятия «сон»;
  - различать фазы быстрого и медленного сна;
  - описывать процессы, происходящие в коре головного мозга во время сна;
  - обосновывать необходимость сна для человека;
  - перечислять правила гигиены сна.
  - давать определения понятий «мышление», «сигнальная система»;
  - расшифровывать аббревиатуру «ВНД»;
  - различать первую и вторую сигнальные системы;
  - описывать действие второй сигнальной системы;
  - перечислять отличительные особенности второй сигнальной системы;
  - различать уровни высшей нервной деятельности человека;
  - раскрывать суть функциональной асимметрии мозга.
  - перечислять познавательные процессы;
  - давать определение понятий «наблюдение», «интеллект», «способности», «одаренность»;
  - давать характеристику интеллекта;
  - различать категории интеллекта (по Э. Трондайку);
  - называть общие и индивидуальные черты понятий «способности» и «одаренность».
  - давать определения понятий «память», «энграммы», «консолидация», «припоминание»;
  - различать кратковременную и долговременную память;
  - описывать факторы, способствующие и препятствующие консолидации памяти;

- описывать процесс забывания;
- раскрывать важность систематического припоминания ранее изученного материала в процессе обучения.
- различать биологические, социальные, идеальные потребности человека;
- соотносить реализацию потребностей с возникновением положительных эмоций на основе личного опыта;
- указывать на то, что лимбическая система мозга является материальным субстратом эмоций;
- различать типы нервной деятельности человека;
- соотносить понятия «тип нервной деятельности» и «темперамент»;
- раскрывать характер межличностных отношений на основе знаний о темпераменте.
- перечислять факторы, влияющие на здоровье человека;
- описывать поведение человека, увеличивающее опасность возникновения тех или иных заболеваний.
- давать определения понятий «ушиб», «растяжение связок», «вывих», «перелом», «рана»;
- оказывать доврачебную помощь пострадавшему;
- перечислять животных, укусы которых представляют опасность для человека в вашей местности;
- описывать приемы первой помощи при укусах животных;
- различать термические и химические ожоги;
- описывать приемы первой помощи при ожогах различной этиологии;
- перечислять признаки теплового и солнечного ударов;
- оказывать доврачебную помощь при тепловых и солнечных ударах;
- перечислять категорически запрещенные действия при оказании помощи при обморожениях;
- перечислять причины отравлений в быту;
- описывать меры доврачебной помощи при отравлениях;
- описывать приемы помощи утопающему;
- описывать и демонстрировать приемы помощи при потере сознания;
- проводить непрямой массаж сердца и искусственное дыхание.
- перечислять вредные привычки человека;

- давать определение понятия «привычка»;
- описывать воздействие курения и употребления алкоголя на организм человека;
- приводить аргументы, позволяющие в компании сверстников отказаться от курения и употребления алкоголя.
- давать определение понятия «инфекционные заболевания»;
- перечислять инфекционные заболевания человека;
- описывать пути заражения наиболее распространенными инфекциями;
- описывать последствия гельминтозов и способы их профилактики.
- давать определение понятия «гиподинамия»;
- описывать последствия гиподинамии;
- перечислять правила гигиены физического труда.
- давать определение понятия «закаливание»;
- описывать результаты закаливания для человека;
- перечислять требования к закаливанию;
- различать типы закаливания;
- приводить примеры закаливания из личного опыта.
- перечислять основные правила гигиены;
- обосновывать правила гигиены;
- описывать правила гигиены одежды и обуви;
- давать характеристику гигиены питания, опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой системы, дыхания, органов чувств, нервной системы;
- давать определения понятий «стресс», «адаптация»;
- различать специфические и неспецифические адаптационные реакции;
- приводить примеры адаптационных реакций организма человека.

## 9 класс

**В результате освоения курса биологии 9 класса ученик научится:**

**.Называть:**

- общие признаки живых организмов;–
- признаки царств живой природы, отделов растений, классов и семейств цветковых растений; подцарств, типов и классов животных;–
- причины и результаты эволюции.–

**.Приводить примеры:**

- усложнения растений и животных в процессе эволюции;–
- природных и искусственных сообществ;–
- изменчивости, наследственности и приспособленности растений и животных к среде обитания;–
- наиболее распространенных видов и сортов растений, видов и пород животных.–

**.Характеризовать:**

- строение, функции клеток бактерий, грибов, растений и животных;–
- деление клетки, роль клеточной теории в обосновании единства органического мира;–

строение и жизнедеятельность бактериального, грибного, растительного, животного организмов; организма человека; лишайника как

комплексного организма;-

обмен веществ и превращение энергии;-

роль ферментов и витаминов в организме;-

особенности питания автотрофных и гетеротрофных организмов (сапрофитов, паразитов, симбионтов);-

дыхание, передвижение веществ, выделение конечных продуктов жизнедеятельности в живом организме;-

иммунитет, его значение в жизни человека, профилактику СПИДа;-

размножение, рост и развитие бактерий, грибов, растений и животных, особенности размножения и развития человека;-

вирусы как неклеточные формы жизни;-

среды обитания организмов, экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные);-

природные сообщест-ва, пищевые связи в них, приспособленность организмов к жизни в сообществе;

искусственные сообщества, роль человека в продуктивности искусственных сообществ.-

.Обосновывать:

взаимосвязь строения и функций органов и систем органов, организма и среды;-

родство млекопитающих животных и человека, человеческих рас;-

роль нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности в организме человека; особенности высшей нервной деятельности человека;-

влияние экологических и социальных факторов, умственного и физического труда, физкультуры и спорта на здоровье человека; вредное влияние алкоголя, наркотиков, курения на организм человека и его потомство;-

меры профилактики появления вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания), нарушения осанки, плоскостопия;-

влияние деятельности человека на многообразие видов растений и животных, на среду их обитания, последствия этой деятельности;-

роль биологического разнообразия, регулирования численности видов, охраны природных сообществ в сохранении равновесия в биосфере.-

Распознавать:

организмы бактерий, грибов, лишайников, растений и животных;-



клетки, ткани, органы и системы органов растений, животных, человека;—  
наиболее распространенные виды растений и животных своего региона.—

.Сравнивать:

строение и функции клеток растений и животных;—

организмы прокариот и эукариот, автотрофов и гетеротрофов;—

семейства, классы покрытосеменных растений, типы животных, классы хордовых, царства живой природы.—

.Соблюдать правила:

приготовления микропрепаратов и рассматривания их под микроскопом;—

наблюдения за сезонными изменениями в жизни растений и животных, поведением аквариумных рыб, домашних и сельскохозяйственных животных, изменениями среды обитания под влиянием деятельности человека;—

проведения простейших опытов изучения жизнедеятельности растений, поведения животных;—

бережного отношения к организмам, видам, природным сообществам, поведения в природе;—

здорового образа жизни человека, его личной и общественной гигиены; профилактики отравления ядовитыми грибами, растениями.—

- проводить самостоятельный поиск биологической информации:

находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках — значение биологических терминов; в различных источниках — необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

- изучать биологические объекты и процессы:

ставить биологические эксперименты,

описывать и объяснять результаты опытов;

наблюдать за ростом и развитием растений и животных,

поведением животных, сезонными изменениями в природе;

рассматривать на микропрепаратах и описывать биологические объекты;

## Календарно- тематическое планирование

5 класс

№ п/ п	Дата		Тема урока	Форма организации урока	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	План	Факт				
<b>1.Биология – наука о живой природе. ( 4 часа)</b>						
1			Понятие о жизни. Признаки живого.	Урок- лаборатория	Анализируют признаки живого: клеточное строение, питание, дыхание, обмен веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение.	
2			Биология — система наук о живой природе.	Урок- лаборатория	Определяют понятия «биология», «биосфера», «экология». Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни. Оценивают роль биологической науки в жизни	

					общества	
3			Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.	Урок-игра	Определяют понятия «методы исследования», «наблюдение», «эксперимент», «измерение». Характеризуют основные методы исследования в биологии. Изучают правила техники безопасности в кабинете биологии	
4			Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний.	Урок - практикум	Работа с текстом и иллюстрациями. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении.	Цифровая лаборатория по биологии
<b>2. Методы изучения живой природы. 6 часов</b>						
5			Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Л. р. «Изучение лабораторного оборудования:	Урок- лаборатория	Тренировка умения переводить информацию в форму таблиц, диаграмм, графиков, получать информацию из таблиц, диаграмм, графиков.	Цифровая лаборатория по биологии

			термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете».			
6			<p>Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами.</p> <p>Лабораторная работа. «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними».</p>	Урок практикум	<p>Работают с лупой, изучают устройство лупы. Отрабатывают правила работы с лупой. Определяют понятия «клетка», «лупа», «микроскоп», «тубус», «окуляр», «объектив», «штатив».</p> <p>Работают с микроскопом, изучают устройство микроскопа. Отрабатывают правила работы с микроскопом</p>	<p>Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты</p>

7			<p>Лабораторная работа: «Ознакомление с растительными и животными клетками томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа».</p>	<p>Урок-исследование</p>	<p>. Рассматривают готовые микропрепараты. Наблюдают части и органоиды клетки под микроскопом, описывают и схематически изображают их</p>	<p>Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты</p>
8			<p>Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы</p>	<p>Урок-исследование</p>	<p>Определяют понятия «методы исследования», «описание», «эксперимент», «измерение» «классификация» Характеризуют основные методы исследования в биологии. Изучают правила техники безопасности в кабинете биологии Тренировка умения переводить информацию в форму таблиц, диаграмм, графиков, получать информацию из таблиц, диаграмм, графиков. Работа с текстом и иллюстрациями. Изучают отличие эксперимента от</p>	<p>Цифровая лаборатория по биологии</p>

			биологии.		других методов исследования в биологии. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении.	
9			Экскурсия или видеоэкскурсия «Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом».	Урок-экскурсия	Получение знаний в ходе экскурсии. Подготовка отчета по экскурсии «Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом».	
10			Проверочный тест по теме: «Методы изучения живой природы».	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания о методах изучения живой природы . Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
<b>3. Организмы – тела живой природы. (8 часов)</b>						
11			Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.	Урок-исследование	Знакомятся с понятием «Организм». Изучают основные части организма. Работают с	микроскоп и готовые микропрепараты

					различными литературными источниками	
12			<p>Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.</p> <p>Лабораторная работа: «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельного приготовленного микропрепарата)</p>	Урок-исследование	<p>Знакомятся с понятием «клетка»</p> <p>Выделяют существенные признаки строения клетки. Различают на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки</p>	микроскоп и готовые микропрепараты
13			<p>Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.</p>	Урок-исследование	<p>Знакомятся с понятием «Организм». Изучают основные части организма. Знакомятся с одноклеточными и многоклеточными организмами, с понятиями - клетки, ткани, органы, системы органов. Работают с различными литературными</p>	микроскоп и готовые микропрепараты

					источниками . Совместная работа с одноклассниками при обсуждении.	
14			Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.	Урок-исследование	Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности организмов. Обсуждают биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объясняют их результаты	
15			Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое.  Лабораторная работа: «Наблюдение за потреблением воды растением».	Урок лаборатория	Знакомятся со свойствами организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Выполняют лабораторную работу.	Цифровая лаборатория по биологии



16		<p>Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды.</p> <p>Лабораторная работа: «Ознакомление с принципами систематики организмов».</p>	Урок лаборатория	<p>Определяют понятия «царство Бактерии», «царство Грибы», «царство Растения» и «царство Животные». Составляют план параграфа Выявляют на живых объектах и таблицах низших и высших растений наиболее распространённых растений, опасных для человека растений. Сравнивают представителей низших и высших растений.</p>	
17		<p>Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.</p>	Урок лаборатория	<p>Выделяют существенные признаки бактерий и вирусов. Совместная работа с одноклассниками при обсуждении.</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
18		<p>Контрольная работа по теме: «Организмы – тела живой природы».</p>	Урок-обобщения	<p>Обобщают и систематизируют свои знания по теме: : «Организмы – тела живой природы», работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.</p>	

4. Организмы и среда обитания. (5 часов)

19			Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания.	Урок лаборатория	Определяют понятия «водная среда», «наземно-воздушная среда», «почва как среда обитания», «организм как среда обитания». Анализируют связи организмов со средой обитания. Характеризуют влияние деятельности человека на природу	
20			Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов.	Урок-исследование	Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
21			Приспособления организмов к среде обитания.  . Лабораторная работа: «Выявление приспособлений организмов к среде обитания»	Урок-исследование	Сравнивают представителей разных групп организмов, делают выводы на основе сравнения. Выявляют какие приспособления у организмов разных сред обитания. Выполняют лабораторную работу.	

22			. Сезонные изменения в жизни организмов	Урок-лаборатория	Изучают сезонные изменения в жизни растений. Работают в паре	
23			Экскурсия в ЦЧЗ имени Алехина «Растительный и животный мир родного края»	Урок-экскурсия	Получение знаний в ходе экскурсии. Подготовка отчета по экскурсии по теме: «Растительный и животный мир родного края (краеведение)».	
<b>5. Природные сообщества- (7 часов)</b>						
24			Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ Устанавливают взаимосвязи в растительном сообществе. Пищевые звенья, цепи и сети питания.	
25			Производители, потребители и разрушители	Урок-практикум	Определяют понятие- Производители, потребители и разрушители органических веществ	

			органических веществ в природных сообществах		в природных сообществах	
26			Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.).	Урок-исследование	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
27			Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ.  Лабораторная работа: «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)».	Урок-исследование	Знакомятся с понятиями - искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ.Выполняют лабораторную работу.	
28			Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты:	Урок-практикум	Изучают природные зоны Земли , составляют краткую характеристику природных зон, применяют на практике ранее изученный материал, работают в паре	

			природные и культурные			
29			Экскурсия «Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.)». 2. «Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ».	Урок-экскурсия	Получение знаний в ходе экскурсии. Подготовка отчета по экскурсии по теме: «Природные сообщества».	
30			Проверочный тест по теме: «Природные сообщества»	Урок-обобщения	Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «Природные сообщества». работа по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	Цифровая лаборатория по биологии
<b>6. Живая природа и человек. (4 часа)</b>						
31			Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности	Урок лаборатория	Объясняют роль человека. Обосновывают необходимость охраны окружающей среды. Описание хозяйственной деятельности человека и ее последствий для окружающей	Цифровая лаборатория по биологии

			населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории.		среды. Работают с различными источниками информации	
32			Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение.	Комбинированный	Описывают хозяйственную деятельность человека и ее последствия для окружающей среды. Работают с различными источниками информации	
33			Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности.	Урок лаборатория	Составляют правила охраны природы. Совместная работа с одноклассниками при обсуждениях	Цифровая лаборатория по биологии
34			Экскурсия в ЦЧЗ имени Алехина «Знакомство с растительным и животным миром родного края»	Урок-экскурсия	Получение знаний в ходе экскурсии. Подготовка отчета по экскурсии. Ведение дневника наблюдений.	

<b>Всего 34 часа</b>						

**6 класс**

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организации урока	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	План	Факт				
<b>Растение — живой организм (8 часов)</b>						
1			Разнообразие, распространение, значение растений	Урок- лаборатория	Знакомятся с общим обзором организма покрытосеменных растений. Работают с гербарием.	
2			Строение растительной клетки.	Урок- лаборатория	Выделяют существенные признаки строения клетки. Различают на таблицах и микропрепаратах части и органойды клетки	
3			Лабораторная работа: «Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешую лука под микроскопом», «Пластиды в клетках листа элодеи».	урок- исследование	Учатся готовить микропрепараты. Наблюдают части и органойды клетки под микроскопом, описывают и схематически изображают их	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
4			Химический состав клетки.	Урок - исследование	Объясняют роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки. Различают органические и	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных



					неорганические вещества, входящие в состав клетки. Ставят биологические эксперименты по изучению химического состава клетки. Учатся работать с лабораторным оборудованием	микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
5			Жизнедеятельность клетки, ее деление и рост. Лабораторная работа «Наблюдения движения цитоплазмы».	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Обсуждают биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объясняют их результаты	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов
6			Ткани растений.	Комбинированный урок	Определяют понятие «ткань». Выделяют признаки, характерные для различных видов тканей. Отрабатывают умение работать с микроскопом и определять различные растительные ткани на микропрепаратах	
7			Органы растений	Комбинированный	Знакомятся с общим	

				анный урок	обзором организма покрытосеменных растений. Работают с гербарием.	
8			Контрольная работа по теме «Растение — живой организм».	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания о строении и многообразии покрытосеменных растений. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
<b>Строение покрытосеменных растений (15 часов)</b>						
9			Строение семян. Лабораторная работа: «Строение семян двудольных растений», «Строение семян однодольных растений».	Урок – исследование	Определяют понятия «однодольные растения», «двудольные растения», «семядоля», «эндосперм», «зародыш», «семенная кожура», «семяножка», «микропиле». Отрабатывают умения, необходимые для выполнения лабораторных работ. Изучают инструктаж-памятку последовательности	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии

					действий при проведении анализа. Изучают правила техники безопасности в кабинете биологии.	
10			Виды корней. Типы корневых систем. Лабораторная работа «Стержневая и мочковатая корневые системы».	Урок – практикум	Определяют понятия «главный корень», «боковые корни», «придаточные корни», «стержневая корневая система», «мочковатая корневая система». Анализируют виды корней и типы корневых систем	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
11			Зоны(участки) корня Лабораторная работа «Корневой чехлик и корневые волоски».	Урок – исследование	Определяют понятия «корневой чехлик», «корневой волосок», «зона деления», «зона растяжения», «зона всасывания», «зона проведения». Анализируют строение корня	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
12			Условия произрастания и видоизменения корней.	Урок – практикум	Определяют понятия «корнеплоды», «корневые клубни», «воздушные корни», «дыхательные корни». Устанавливают причинно-следственные связи между условиями существования и	

					видоизменениями корней	
13			<p>Побег. Почки и их строение Рост и развитие побега.</p> <p>Лабораторная работа «Строение почек. Расположение почек на стебле».</p>	Урок- лаборатория	<p>Определяют понятия «побег», «верхушечная почка», «пазушная почка», придаточная почка», «вегетативная почка», «генеративная почка», «конус нарастания», «узел», «междоузлие», «пазуха листа», «очередное листорасположение», «супротивное листорасположение», «мутовчатое расположение».</p>	<p>Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии</p>
14			<p>Внешнее строение листа.</p> <p>Лабораторная работа: «Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение»</p>	Урок – исследование	<p>Определяют понятия «листовая пластинка», «черешок», «черешковый лист», «сидячий лист», «простой лист», «сложный лист», «сетчатое жилкование», «параллельное жилкование», «дуговое жилкование». Заполняют таблицу по результатам изучения различных листьев</p>	<p>Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии</p>
15			Клеточное строение	Урок –	Определяют понятия	Цифровой микроскоп и

			<p>листа. Лабораторная работа: «Строение кожицы листа. Клеточное строение листа».</p>	<p>практикум</p>	<p>«кожица листа», «устьица», «хлоропласты», «столбчатая ткань листа», «губчатая ткань листа», «мякоть листа», «проводящий пучок», «сосуды», «ситовидные трубки», «волокна», «световые листья», «теневые листья», «видоизменения листьев».</p>	<p>готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии</p>
16			<p>Влияние факторов среды на строение листа. Видоизменения листьев.</p>	<p>Урок-лаборатория</p>	<p>Изучают влияние факторов среды на строение листа. Видоизменения листьев</p>	
17			<p>Строение стебля. Многообразие стеблей. Лабораторная работа: «Внутреннее строение ветки дерева».</p>	<p>Урок – исследование</p>	<p>Определяют понятия «травянистый стебель», «деревянистый стебель», «прямостоячий стебель», «вьющийся стебель», «лазающий стебель», «ползучий стебель», «чечевички», «пробка», «кора», «луб», «ситовидные трубки», «лубяные волокна», «камбий», «древесина», «сердцевина», «сердцевинные лучи».</p>	<p>Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии</p>
18			<p>Видоизменения побегов. Лабораторная работа: «Строение клубня».</p>	<p>Урок – практикум</p>	<p>Определяют понятия «видоизмененный побег», «корневище», «клубень»,</p>	<p>Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование</p>

			Строение луковицы»		«луковица». Выполняют лабораторную работу и обсуждают ее результаты	для приготовления временных микропрепаратов.
19			Цветок и его строение. Лабораторная работа: «Строение цветка».	Урок- лаборатория	Определяют понятия «пестик», «тычинка», «лепестки», «венчик», «чашелистики», «чашечка», «цветоножка», «цветоложе», «простой околоцветник», «двойной околоцветник», «тычиночная нить», «пыльник», «рыльце», «столбик», «завязь», «семязачаток», «однодомные растения», «двудомные растения». Выполняют лабораторную работу и обсуждают ее результаты	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
20			Соцветия. Лабораторная работа: «Соцветия».	Урок – исследование	Выполняют лабораторную работу. Заполняют таблицу по результатам работы с текстом учебника и дополнительной литературой	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
21			Плоды и их классификация. Лабораторная работа: .	Урок – исследование	Определяют понятия «околоплодник», «простые плоды», «сборные плоды»,	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование

			«Классификация плодов».		«сухие плоды», «сочные плоды», «односемянные плоды», «многосемянные плоды», «ягода», «костянка», «орех», «зерновка», «семянка», «боб», «стручок», «коробочка», «соплодие».	для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
22			Распространение плодов и семян.	Урок - практикум	Работают с текстом учебника, коллекциями, гербарными экземплярами. Наблюдают за способами распространения плодов и семян в природе. Обсуждают сообщения обучающихся	
23			Проверочный тест по теме. «Строение покрытосеменных растений »	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания о строении и многообразии покрытосеменных растений. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
<b>Жизнь покрытосеменных растений (11 часов)</b>						

24			Минеральное питание растений.	Урок- лаборатория	<p>Определяют понятия «минеральное питание», «корневое давление», «почва», «плодородие», «удобрение». Выделяют существенные признаки почвенного питания растений. Объясняют необходимость восполнения запаса питательных веществ в почве путём внесения удобрений. Оценивают вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений. Приводят доказательства (аргументация) необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе. Работают в группах. Подводят итоги экскурсии (отчет)</p>	Цифровая лаборатория по биологии
25			Фотосинтез.	Комбинированный урок	<p>Выявляют приспособленность растений к использованию света в процессе фотосинтеза. Определяют</p>	Цифровая лаборатория по биологии



					условия протекания фотосинтеза. Объясняют значение фотосинтеза и роль растений в природе и жизни человека	
26			Дыхание растений.	Комбинированный урок	Выделяют существенные признаки дыхания. Объясняют роль дыхания в процессе обмена веществ. Объясняют роли кислорода в процессе дыхания. Раскрывают значение дыхания в жизни растений. Устанавливают взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза	Цифровая лаборатория по биологии
27			Испарение воды листьями. . Листопад.	Комбинированный урок	Определяют значение испарения воды и листопада в жизни растений	Цифровая лаборатория по биологии
28			Передвижение воды и питательных веществ в растении.  Лабораторная работа: «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю»	Урок – исследование	Объясняют роль транспорта веществ в процессе обмена веществ. Объясняют механизм осуществления проводящей функции стебля. Объясняют особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ в растениях. Проводят биологические	Цифровая лаборатория по биологии

					эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объясняют их результаты.	
29			Прорастание семян.	Урок - практикум	Объясняют роль семян в жизни растений. Выполняют лабораторную работу, выявляют условия, необходимые для прорастания семян.	Цифровая лаборатория по биологии
30			Рост и развитие растений		Объясняют, что такое рост Растений, как управлять ростом растения, однолетние, двулетние, многолетние, устанавливают связь между сезонными изменениями, ростом и развитием растений.	
31			Способы размножения покрытосеменных растений	Урок- лаборатория	Определяют значение размножения в жизни организмов. Характеризуют особенности бесполого размножения. Объясняют значение бесполого размножения. Раскрывают особенности и преимущества полового	Цифровая лаборатория по биологии

					размножения по сравнению с бесполом.	
32			Половое размножение покрытосеменных растений.	Урок - исследование	Определение понятий: «пыльца», «пыльцевая трубка», «пыльцевое зерно», «зародышевый мешок», «пыльцевход», «центральная клетка», «двойное оплодотворение», «опыление», «перекрестное опыление», «самоопыление», «искусственное опыление».	Цифровая лаборатория по биологии
33			Вегетативное размножение покрытосеменных растений.	Урок - практикум	Определяют понятия «черенок», «отпрыск», «отводок», «прививка», «культура тканей», «привой», «подвой». Объясняют значение вегетативного размножения покрытосеменных растений и его использование	Цифровая лаборатория по биологии
34			Контрольная работа по теме «Жизнь покрытосеменных растений»	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания о процессах, протекающих в растениях. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с	

					заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
<i>Всего 34 часа.</i>						

7 класс

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организации урока	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	план	факт				
<b>Тема 1. Многообразие растений (18 часов)</b>						
1			Систематика растений.	Урок-лаборатория	Определяют понятия «вид», «род», «семейство», «класс», «отдел», «царство». Выделяют признаки, характерные для двудольных и однодольных растений	
2			Группа отделов Водоросли.	Урок – исследование	Выделяют существенные признаки водорослей. Работают с таблицами и гербарными образцами, определяя представителей водорослей.	
3			Лабораторная работа «Строение зеленых одноклеточных водорослей».	Урок – практикум	Готовят микропрепараты и работают с микроскопом	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
4			Размножение и многообразие водорослей	Урок-лаборатория	Работают с таблицами и гербарными образцами, определяя представителей	

					водорослей.	
5			Отдел Моховидные. Лабораторная работа «Строение мха»	Урок – исследование	Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаки высших споровых растений. Сравнивают разные группы высших споровых растений и находят их представителей на таблицах и гербарных образцах.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.  Цифровая лаборатория по биологии
6			Размножение мхов, значение в природе и жизни человека	Урок – практикум	Объясняют роль мхов, папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека	
7			Отделы Плауновидные и Хвощевидные.	Урок- лаборатория	Сравнивают разные группы высших споровых растений и находят их представителей на таблицах и гербарных образцах.	
8			Лабораторная работа «Строение спороносящего хвоща».	Урок – исследование	Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаки высших споровых растений. Объясняют роль мхов, папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
9			Отдел Папоротниковидные.	Урок – практикум	Выделяют существенные признаки высших споровых растений.	

<b>10</b>			Лабораторная работа «Строение спороносящего папоротника».	Урок- лаборатория	Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаки высших споровых растений.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
<b>11</b>			Размножение папоротников. Значение хвощей, плаунов и папоротников	Урок – исследование	Сравнивают размножение разных групп высших споровых растений и находят их представителей на таблицах и гербарных образцах.	
<b>12</b>			Отдел Голосеменные	Урок – практикум	Описывают представителей голосеменных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов.	
<b>13</b>			Лабораторная работа «Строение хвои и шишек хвойных».	Урок- лаборатория	Выполняют лабораторную работу. Выделяют существенные признаков голосеменных растений.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.  Цифровая лаборатория по биологии
<b>14</b>			Размножение и значение Голосеменных	Урок – исследование	Объясняют роль голосеменных в природе и жизни человека	
<b>15</b>			Отдел Покрытосеменные	Урок – практикум	Выделяют существенные признаки покрытосеменных	

			(Цветковые) растения.		растений. Описывают представителей растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов.	
16			Происхождение растений	Урок- лаборатория	Определяют понятия «палеонтология», «палеоботаника», «риниофиты».	
17			Основные этапы растительного мира	Урок – исследование	Характеризуют основные этапы развития растительного мира	
18			Контрольная работа по теме: «Царство Растения»	Контрольно- обобщающий урок	Сравнивают представителей разных групп растений, делают выводы на основе сравнения. Оценивают с эстетической точки зрения представителей растительного мира.	
<b>Тема 2.Классификация покрытосеменных растений (12 часов)</b>						
19			Основы Классификации покрытосеменных растений.	Урок- лаборатория	Изучают признаки классификации покрытосеменных растения	
20			Отличительные признаки классов Двудольные и Однодольные	Урок – исследование	Выделяют признаки, характерные для двудольных и однодольных растений	
21			Класс Двудольные. СемействоКрестоцве	Урок – практикум	Выделяют основные особенности растений семейства	



			тные (Капустные)		Крестоцветные. Знакомятся с определительными карточками	
22			Класс Двудольные. Семейство Розоцветные.	Урок-лаборатория	Выделяют основные особенности растений семейства Розоцветные. Знакомятся с определительными карточками	
23			Класс Двудольные. Семейства Пасленовые	Урок – исследование	Выделяют основные особенности растений семейства Пасленовые. Определяют растения по карточкам	
24			Класс Двудольные. Мотыльковые (Бобовые).	Урок – практикум	Выделяют основные особенности растений семейства Бобовые. Определяют растения по карточкам.	
25			Класс Двудольные. Семейство Сложноцветные (Астровые).	Урок-лаборатория	Выделяют основные особенности растений семейства Сложноцветные. Определяют растения по карточкам	
26			Класс Однодольные. Семейство Лилейные	Урок – исследование	Выделяют основные особенности растений семейства Злаковые. Определяют растения по карточкам. Выполняют лабораторную работу, сотрудничают друг с другом при обсуждении результатов	
27			Класс Однодольные. Семейство Злаки. Лабораторная работа «Строение пшеницы (ржи, ячменя)».	Урок – практикум	Выделяют основные особенности растений семейства Лилейные. Определяют растения по карточкам. Выполняют лабораторную работу,	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.

					сотрудничают друг с другом при обсуждении результатов	Цифровая лаборатория по биологии
28			Культурные растения.	Урок-лаборатория	Готовят сообщения на основе изучения текста учебника, дополнительной литературы и материалов Интернета и агротехнике важнейших культур.	
29			Культурные растения Курской области.	Урок – исследование	Готовят сообщения на основе изучения текста учебника, дополнительной литературы и материалов Интернета об истории введения в культуру и агротехнике важнейших культурных двудольных и однодольных растений, выращиваемых в местности проживания школьников	
30			Контрольная работа по теме «Классификация покрытосеменных растений»	Контрольно-обобщающий урок	Сравнивают представителей разных групп организмов, делают выводы на основе сравнения. Оценивают с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализируют и оценивают её	

<b>Тема 3. Растения в природных сообществах (15 часов)</b>						
<b>31</b>			Растения и среда обитания.	Урок- лаборатория	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность».	
<b>32</b>			Основные экологические факторы и их влияние на растения.	Урок – исследование	Характеризуют различные типы растительных сообществ.	
<b>33</b>			Основные экологические группы растений.	Урок – практикум	Характеризуют различные типы растительных сообществ. Устанавливают взаимосвязи в растительном сообществе.	
<b>34</b>			Лабораторная работа «Особенности строения растений разных экологических групп»	Урок- лаборатория	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность».	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты  Цифровая лаборатория по биологии
<b>35</b>			Растительные сообщества	Урок – исследование	Устанавливают взаимосвязи в растительном сообществе. Работают в группах.	
<b>36</b>			Ярусность в растительном сообществе	Урок – практикум	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
<b>37</b>			Сезонные изменения в растительном сообществе	Урок- лаборатория	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	

38			Сожительство организмов в растительном сообществе	Урок – исследование	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
39			Смена растительных сообществ	Урок – практикум	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
40			Воздействие человека на растения.	Урок- лаборатория	Определяют понятие «смена растительных сообществ», работают с различными источниками информации	
41			Охрана растений.	Урок – исследование	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ.	
42			Охраняемые растения Курской области	Урок – практикум	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ. Устанавливают взаимосвязи в растительном сообществе.	
43			Центрально-чернозёмный заповедник им В.В. Алехина	Урок- лаборатория	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ. Устанавливают взаимосвязи в	

					растительном сообществе.	
44			Экскурсия в центрально-чернозёмный заповедник им В.В. Алехина «Природное сообщество и влияние на него деятельности человека»	Урок – исследование	Определяют понятия «растительное сообщество», «растительность», «ярусность». Характеризуют различные типы растительных сообществ.	
45			Контрольная работа. по теме: «Растения в природных сообществах»	Контрольно-обобщающий урок	Выполняют разноуровневую тестовую работу	
<b>Тема 4. Царство Бактерии ( 7 часов)</b>						
46			Бактерии — доядерные организмы.	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки бактерий	
47			Строение и жизнедеятельность бактерий.	Урок – исследование	Определяют понятия «клубеньковые (азотфиксирующие) бактерии», «симбиоз», «болезнетворные бактерии», «эпидемия».	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
48			Значение бактерий в природных	Урок – практикум	Объясняют роль бактерий в природе и жизни человека	

			сообществах и в жизни человека.			
<b>49</b>			Болезнетворные бактерии	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки бактерий	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
<b>50</b>			Меры борьбы с болезнетворными бактериями, принципы гигиены	Урок – исследование	Определяют понятия «клубеньковые (азотфиксирующие) бактерии», «симбиоз», «болезнетворные бактерии», «эпидемия».	
<b>51</b>			Обобщающий урок по теме «Бактерии»	Контрольно-обобщающий урок	Сравнивают представителей разных групп организмов, делают выводы на основе сравнения. Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализируют и оценивают её	
<b>52</b>			Проверочный тест по теме «Бактерии»		Выполняют разноуровневую тестовую работу	

Тема 5. Царство Грибы ( 16 часов)						
53			Общая характеристика грибов	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Объясняют роль грибов в природе и жизни человека	
54			Шляпочные грибы.	Урок – исследование	Изучают строение шляпочных грибов	
55			Знакомство со съедобными и ядовитыми грибами Курской области	Урок-игра	Различают на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Осваивают приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами	
56			Лабораторная работа «Строение плодовых тел шляпочных грибов».	Урок-лаборатория	Различают на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
57			Плесневые грибы и дрожжи.	Урок – исследование	Изучают строение плесневых грибов и дрожжей	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии

58			Лабораторная работа «Плесневый гриб мукор»			
59			Лабораторная работа «Строение дрожжей».	Урок – практикум	Готовят микропрепараты и наблюдают под микроскопом строение мукора и дрожжей. Сравнивают увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
60			Грибы-паразиты.	Урок – исследование	Определяют понятие «грибы- паразиты». Объясняют роль грибов-паразитов в природе и жизни человека	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
61			Обобщение по теме «Царство Грибы»	урок-игра	Обобщают и систематизируют свои знания о царстве грибов. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по	



					группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
62			Контрольная работа по темам: «Бактерии. Грибы»	Контрольно-обобщающий урок	Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализируют и оценивают её	
63			Лишайники.	Урок – исследование	Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, лабораторное оборудование для приготовления временных микропрепаратов. Цифровая лаборатория по биологии
64			Размножение лишайников	Урок – практикум	Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе	
65			Растения - биоиндикаторы	Урок – исследование	Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе	
66			Лихеноиндикация	урок-игра	Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные	

					лишайники». Находят лишайники в природе	
67			Обобщающее повторение по темам «Многообразие растений. Бактерии. Грибы»	Урок-лаборатория	Сравнивают представителей разных групп организмов, делают выводы на основе сравнения. Находят информацию о группах организмов в научно-популярной литературе	
68			Контрольная работа по теме: «Царство Грибы»	Контрольно-обобщающий урок	Выполняют разноуровневую тестовую работу	
			<b>Всего – 68 часов</b>			

8 класс

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организации урока	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	план	факт				
<b>Введение. Науки, изучающие организм человека (2 часа)</b>						
1			Науки о человеке. Анатомия, физиология, психология и гигиена человека.	Урок- лаборатория	Объясняют место и роль человека в природе. Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Раскрывают значение знаний о человеке в современной жизни.	
2			Становление наук о человеке	Комбинирова нный урок	Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Раскрывают значение знаний о человеке в современной жизни.	
<b>Происхождение человека (3 часа)</b>						
3			Систематическое положение человека	Урок - практикум	Объясняют место человека в системе органического мира. Приводят доказательства (аргументировать) родства человека с	

					млекопитающими животными. Определяют черты сходства и различия человека и животных	
4			Историческое прошлое людей	Урок- лаборатория	Приводят доказательства (аргументировать) родства человека с млекопитающими животными. Определяют черты сходства и различия человека и животных Объясняют современные концепции происхождения человека. Выделяют основные этапы эволюции человека.	
5			Расы человека.	Урок – исследование	Объясняют возникновение рас. Обосновывают несостоятельность расистских взглядов. Участие в эвристической беседе.	
<b>Строение организма ( 5 часов )</b>						
6			Общий обзор организма человека.	Урок- лаборатория	Выделяют уровни организации человека. Выявляют существенные признаки организма человека. Сравнивают строение тела человека со строением тела других млекопитающих. Отрабатывают умение пользоваться анатомическими таблицами, схемами.	
7			Клеточное строение организма.	Комбинированный урок	Устанавливают различия между растительной и животной клеткой. Приводят доказательства единства органического мира, проявляющегося в клеточном строении всех живых	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии

					организмов. Закрепляют знания о строении и функциях органоидов	
8			Ткани.	Урок - практикум	Выделяют существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы: клеток, тканей, органов и систем органов.	
9			Рефлекторная регуляция. Практическая работа «Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения»	Урок – исследование	Выделяют существенные признаки процессов рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма человека. Объясняют необходимость согласованности всех процессов жизнедеятельности в организме человека.	Цифровая лаборатория по биологии
10			Контрольная работа по теме «Строение организма»	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания об организме человека, клеточном строении организмов, тканях. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
<b>Опорно-двигательная система ( 7 часов)</b>						
11			Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей. Лабораторная работа «Микроскопическое	Урок – исследование	Выделяют существенные признаки опорно-двигательной системы человека. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов. Выполнение лабораторной работы «Микроскопическое строение кости. Изучение внешнего вида	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии

			строение кости»		отдельных костей»	
12			Скелет человека. Осевой скелет	Урок - практикум	Раскрывают особенности строения скелета человека. Участие в беседе по рисункам учебника	
13			Добавочный скелет: скелет поясов и свободных конечностей. Соединение костей.	Урок- лаборатория	Распознают на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов. Определяют типов соединения костей. Участие в беседе по рисункам учебника.	
14			Строение мышц. Лабораторная работа по «Мышцы человеческого тела»		Объясняют особенности строения мышц Определяют местоположение мышечных групп, определяют их функции, определяют функции мышц-антагонистов и синергистов. Предлагают собственные критерии для классификации скелетных мышц.	Цифровая лаборатория по биологии
15			Работа скелетных мышц и их регуляция Лабораторная работа по : «Утомление при статической работе»	Урок - практикум	Объясняют особенности строения мышц. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов. Раскрывают механизмы регуляции работы мышц. Выполнение лабораторной работы.	

16			Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов. Лабораторная работа «Осанка и плоскостопие».	Урок – исследование	Выявляют условия нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюдения определяют гармоничность физического развития, нарушение осанки и наличие плоскостопия. Выполнение лабораторной работы «Осанка и плоскостопие». Участие в беседе.	Цифровая лаборатория по биологии
17			Контрольная работа по теме «Опорно-двигательная система»	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания об опорно-двигательной системе человека. Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
<b>Внутренняя среда организма 3 часа)</b>						
18			Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма.	Урок - практикум	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.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
19			Борьба организма с инфекцией. Иммунитет	Урок- лаборатория	Выделяют существенные признаки иммунитета. Объясняют причины нарушения иммунитета.	

20			Иммунология на службе здоровья	Урок – исследование	Раскрывают принципы вакцинации, действия лечебных сывороток, переливания крови. Объясняют значение переливания крови, пересадки органов и тканей	
<b>Кровеносная и лимфатическая системы организма ( 7 часов)</b>						
21			Транспортные системы организма, их роль в организме.	Урок - практикум	Описывают строение и роль кровеносной и лимфатической систем. Распознают на таблицах органы кровеносной и лимфатической систем.	
22			Круги кровообращения. Лабораторная работа «Изучение особенностей кровообращения»	Урок- лаборатория	Выделяют особенности строения сосудистой системы и движения крови по сосудам. Осваивают приёмы измерения пульса, кровяного давления. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
23			Строение и работа сердца	Урок – исследование	Устанавливают взаимосвязь строения сердца с выполняемыми им функциями. Поиск информации для характеристики сердечного цикла. Участие в беседе.	
24			Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения. Лабораторная работа «Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа», «Опыт, доказывающий, что	Урок - практикум	Устанавливают зависимость кровоснабжения органов от нагрузки. Выполнение лабораторных работ.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии



			пульс связан с колебаниями стенок артерий, а не с толчками, возникающими при движении крови».			
25			Гигиена сердечно - сосудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов. Лабораторная работа «Подсчет пульса в разных условиях. Реакция сердечно — сосудистой системы на дозированную нагрузку».	Урок- лаборатория	Приводят доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики сердечнососудистых заболеваний Анализ текста учебника.Участие в беседе;выполнение лабораторной работы и анализ ее результатов.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
26			. Первая помощь при кровотечениях.	Урок – исследование	Осваивают приёмы оказания первой помощи при кровотечениях. Находят в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформляют её в виде рефератов, докладов.	
27			Контрольная работа по темам «Внутренняя среда организма», «Кровеносная и	Контрольно- обобщающий урок	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую	

			лимфатическая системы»		работу.	
<b>Дыхание ( 5 часов)</b>						
28			Значение дыхания. Органы дыхательной системы. Дыхательные пути, голосообразование. Заболевания дыхательных путей.	Урок- лаборатория	Выделяют существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Распознают на таблицах органы дыхательной системы. Поиск информации о строении и функциях голосовых связок. Участие в беседе с элементами самостоятельной работы с учебником.	
29			Лёгкие. Лёгочное и тканевое дыхание	Комбинированный урок	Сравнивают газообмен в лёгких и тканях. Делают выводы на основе сравнения. Работа с текстом и рисунками учебника, Интернет-ресурсами. Просмотр слайд-фильма. Составление схемы «Газообмен в легких».	
30			Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды	Урок- лаборатория	Работа с текстом и рисунками учебника, Интернет-ресурсами. Просмотр слайд-фильма, видеофрагментов. Заполнение таблицы «Дыхательные объемы и их характеристика». Составление схем: «Механизм вдоха», «Механизм выдоха».	

31			<p>Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Болезни и травмы органов дыхания</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>«Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»</p>	Урок-лаборатория	<p>Проводят доказательства проявления рака легких, туберкулеза., проводят сердечно-легочную реанимацию. изучают, что надо сделать, чтобы восстановить дыхание. Проводится лабораторная работа.</p>	Цифровая лаборатория по биологии
32			Контрольная работа по теме «Дыхательная система»	Контрольно-обобщающий урок	<p>Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, корректируют выявленные проблемы в знаниях.</p>	
<b>Пищеварение ( 6 часов)</b>						
33			Питание и пищеварение.	Урок-лаборатория	<p>Работа с текстом и рисунками учебника, таблицами и муляжами. Выделяют существенные признаки процессов питания и пищеварения. Отвечают на проблемный вопрос: «Почему вещества,</p>	

					пригодные для пищи, например молоко или куриное яйцо, введенные прямо в кровь, вызывают гибель человека»». Сравнивают пищеварительный тракт млекопитающих и человека.	
34			Пищеварение в ротовой полости. Лабораторная работа «Действие слюны на крахмал».	Комбинированный урок	Работа с текстом и рисунками учебника, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами. Исследуют особенности пищеварения в ротовой полости (работа в группах). Выполняют лабораторную работу. Делают выводы на основе полученных результатов.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
35			Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов.	Урок – исследование	Работа с текстом и рисунками учебника, торсом человека. Объясняют особенности пищеварения в желудке и кишечнике. Распознают и описывают на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Характеризуют сущность биологического процесса питания, пищеварения	
36			. Всасывание. Функции толстого и тонкого кишечника. Роль печени.	Комбинированный урок	Работа с текстом и рисунками учебника, таблицами и муляжами, торсом человека. Изучают строение кишечных ворсинок. Объясняют механизм всасывания веществ в кровь и лимфу. По ходу объяснения заполняют таблицу «Всасывание питательных веществ в организме».	

37			Регуляция пищеварения. Гигиена органов пищеварения Предупреждение желудочно-кишечных инфекций.	Комбинированный урок	Работа с текстом и рисунками учебника, просмотр презентации. Объясняют принцип нервной и гуморальной регуляции пищеварения. Изучают роль И.П.Павлова в изучении механизмов условного и безусловного слюноотделения. Сравнивают нервную и гуморальную регуляцию пищеварения.	
38			Контрольная работа по теме «Пищеварение».	Контрольно-обобщающий урок	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, корректируют выявленные проблемы в знаниях.	
<b>Обмен веществ и энергии ( 3 часа)</b>						
39			Обмен веществ и энергии - основное свойство живых существ	Урок-лаборатория	Работа с учебником, 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.	
40			Витамины	Урок - практикум	Работа с презентацией, дополнительной литературой, лабораторным оборудованием. Классифицируют витамины. Раскрывают роль витаминов в обмене веществ (работа в группах).	
41			Энерготраты человека и пищевой рацион. Лабораторная работа «Установление зависимости между нагрузкой и уровнем энергетического обмена по результатам функциональной пробы с задержкой дыхания до и после нагрузки	Урок – исследование	Обсуждают правила рационального питания. Объясняют энерготраты человека и пищевой рацион, энергетическую ёмкость пищи. Обосновывают нормы и режим питания. Повторяют гуморальную регуляцию дыхания. Выполняют лабораторную работу.	Цифровая лаборатория по биологии
<b>Покровные органы. Терморегуляция. Выделение ( 5 часа)</b>						
42			Кожа - наружный покровный орган	Урок - практикум	Устанавливают взаимосвязь между строением и функциями слоев кожи. Заполняют таблицу. Анализируют сообщения о производных кожи. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных	

					результатов.	
43			Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи	Урок-лаборатория	Работа с презентацией, учебником, тетрадью, дополнительной литературой. Приводят доказательства необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями, а также соблюдения правил гигиены. Осваивают приёмы оказания первой помощи при ожогах, обморожениях, травмах кожного покрова.	
44			Терморегуляция организма. Закаливание	Урок – исследование	Приводят доказательства роли кожи в терморегуляции, разъясняют механизмы терморегуляции и закаливания, значение закаливания организма, гигиенические требования к коже, одежде и обуви. Осваивают приёмы оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударах.	

45			Выделение	Урок - практикум	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.	
46			Контрольная работа по темам «Обмен веществ и энергии», «Покровные органы. Терморегуляция. Выделение»	Контрольно-обобщающий урок	Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, корректируют выявленные проблемы в знаниях.	
<b>Нервная система ( 5 часов)</b>						
47			Значение нервной системы. Строение нервной системы. Спинной мозг	Урок-лаборатория	Раскрывают значение нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности. Определяют расположение спинного мозга и спинномозговых нервов. Распознают на наглядных пособиях органы нервной	



					системы. Раскрывают функции спинного мозга.	
48			Строение головного мозга. Продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг. Лабораторные работы «Изучение строения головного мозга», «Пальценосовая проба и особенности движения, связанные с функцией мозжечка».	Урок - практикум	Описывают особенности строения головного мозга и его отделов. Раскрывают функции головного мозга и его отделов. Распознают на наглядных пособиях отделы головного мозга. Выполняют лабораторную работу.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
49			Передний мозг: промежуточный мозг и большие полушария	Урок- лаборатория	Раскрывают функции переднего мозга. Поиск информации на основе анализа содержания рисунка. Участие в беседе с элементами самостоятельной работы с текстом учебника.	
50			Соматический и вегетативный отделы нервной системы.	Урок – исследование	Распознают на наглядных пособиях отделы нервной системы. Проводят биологические исследования. Делают выводы на основе полученных результатов. Поиск информации на основе анализа содержания рисунка.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
51			Контрольная работа по теме «Нервная		Применяют на практике ранее изученный материал, работая по	

			система».		группам с заданиями разного уровня сложности, корректируют выявленные проблемы в знаниях.	
<b>Анализаторы. Органы чувств ( 5 часов)</b>						
52			Анализаторы	Урок- лаборатория	Выделяют существенные признаки строения и функционирования анализаторов. Изучают свойства и роль анализаторов во взаимодействии и их взаимозаменяемости в организме.	
53			Зрительный анализатор. Лабораторная работа « « Иллюзия, связанная с бинокулярным зрением»	Урок – исследование	Выделяют существенные признаки строения и функционирования зрительного анализатора. Изучают строение глаза, объясняют значение частей глаза. В результате обсуждения строят таблицу. Участвуют в беседе с элементами самостоятельной работы с учебником. Выполняют лабораторные работы и анализируют их результаты.	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии
54			Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней	Урок - практикум	Изучают ход лучей через прозрачную среду глаза, причины нарушения зрения. Выделяют признаки дальнозоркости и близорукости. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений зрения.	
55			Слуховой анализатор	Комбинированный урок	Распознавать и описывать на таблицах основные части органа слуха и слухового анализатора. Работают с учебником.	

					Показывают взаимосвязь строения органа слуха и выполняемой им функции. Приводят доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха.	
56			Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса	Урок-лаборатория	Называют расположение зон чувствительности в коре больших полушарий. Описывают строение и расположение органов равновесия, мышечного чувства, кожной чувствительности, обоняния, вкуса.	
<b>Высшая нервная деятельность. Поведение, психика (5 часов)</b>						
57			Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности	Урок-лаборатория	Дают определение ВНД. Характеризуют вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. Повторяют материал о разноуровневой организации деятельности мозга, безусловных и условных рефлексах и их дугах. Изучают механизм выработки условного рефлекса.	
58			Врождённые и приобретённые программы поведения. Лабораторная работа	Урок – исследование	Приводят примеры врожденных и приобретенных программ поведения. Объясняют механизм формирования динамического стереотипа.	

			«Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и выработки нового динамического стереотипа»		Анализируют содержание рисунков и основных понятий. Выделяют существенные особенности поведения и психики человека.	
59			Сон и сновидения	Урок - практикум	Характеризуют фазы сна. Работа с учебником, дополнительной литературой Раскрывают биологическое значение чередования сна и бодрствования. Изучают фазы сна, их характеристики, сущность и значение снов.	
60			Особенности высшей нервной деятельности человека, речь и сознание, Познавательные процессы	Урок- лаборатория	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.	
61			Воля, эмоции, внимание. Лабораторная работа «Измерение числа колебаний образа усеченной пирамиды в различных условиях».	Урок – исследование	Объясняют значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека. Приводят примеры ситуаций проявления воли; объясняют термин аффект. Описывают физиологические основы внимания. Называют этапы	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии

					волевого действия.	
<b>Эндокринная система (2 часа)</b>						
62			Роль эндокринной регуляции	Урок-лаборатория	Выделяют существенные признаки строения и функционирования органов эндокринной системы. Устанавливают единство нервной и гуморальной регуляции.	
63			Функции желез внутренней секреции	Комбинированный урок	Раскрывают влияние гормонов желез внутренней секреции на человека.	
<b>Индивидуальное развитие организма (5 часов)</b>						
64			Размножение. Половая система	Урок-лаборатория	Перечисляют этапы жизненного цикла особи. Узнают по рисункам органы размножения. Выделяют существенные признаки органов размножения человека. Сравнивают по выделенным параметрам размножения	
65			Развитие зародыша и плода. Беременность и роды.	Комбинированный урок	Определяют основные признаки беременности. Характеризуют условия нормального протекания беременности. Выделяют основные этапы развития зародыша человека.	
66			Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путём	Урок - практикум	Характеризуют наследственные и врожденные заболевания человека. Называют меры профилактики заболеваний, передаваемых половым путем. Раскрывают вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода.	

67		Развитие ребёнка после рождения. Становление личности. Интересы, склонности, способности	Урок-лаборатория	<p>Определяют возрастные этапы развития человека. Называют и характеризуют типы темперамента. Сопоставляют понятия «темперамент» и «характер».</p> <p>Раскрывают суть понятий «темперамент», «черты характера».</p> <p>Изучают отличия понятий «индивид» и «личность».</p>	
68		Проверочный тест по теме : «Индивидуальное развитие организма»	Контрольно-обобщающий урок	<p>Обобщают и систематизируют свои знания об организме человека.</p> <p>Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.</p>	
		<b>Всего 68 часов</b>			

9 класс

№ п/п	Дата		Тема урока	Форма организации урока	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	план	факт				
<b>Введение (3 часа)</b>						
1			Биология – наука о жизни. Роль биологии в практической деятельности людей	УУНЗ	<p style="text-align: center;"><b>9 класс</b></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.</p>	
2			Методы исследования в биологии.	УУНЗ	<p>узнают методы исследования в биологии.</p> <p>перечисляют методы научного исследования.</p> <p>Описывают этапы научного исследования.</p> <p>Отличают гипотезу от теории; научный факт от сообщения.</p>	

3			Сущность жизни и свойства живого.	Урок - практикум	<p>Дают определение понятию жизнь</p> <p>Описывать проявление свойств живого.</p> <p>Анализируют структуру определений основных понятий по схеме.</p> <p>Объясняют , почему сложно дать определение понятию жизнь.</p> <p>Доказывают , что живые организмы – открытые системы.</p> <p>Различают процессы обмена у живых организмов и в неживой природе.</p> <p>Выделяют особенности развития живых организмов.</p>	
<p><b>1. Уровни организации живой природы (65 час)</b></p> <p><i>Тема 1.1. Молекулярный уровень (9 часов)</i></p>						
4			Уровни организации живой природы. Молекулярный уровень:	Урок -игра	<p>Дают определение уровням жизни, био-, макро-, микроэлементы.</p> <p>Приводят примеры по уровням жизни; характеризуют значение элементов клетки, классифицируют их по группам.</p> <p>Объясняют качественный скачок от неживой к живой природе.</p> <p>Формулируют выводы.</p>	



5			Углеводы. Липиды	Комбинированный урок	<p>Знать характеристику какие углеводы и липиды входят в состав живых организмов, их функции.</p> <p>Раскрывают содержание основных биологических понятий Устанавливают причинно-следственные связи, аналогии выделяют группы полимеров и находят различия между ними</p> <p>Приводят примеры веществ, относящихся к углеводам и липидам.</p> <p>Характеризуют биологическую роль углеводов и липидов.</p>	Цифровая лаборатория по биологии
6			Состав и строение белков	Комбинированный урок	<p>Знать состав и строение белков.</p> <p>Уметь: Объяснять состав и строение белков. Раскрывать содержание основных биологических понятий</p>	Цифровая лаборатория по биологии
7			Функции белков	Комбинированный урок	<p>Знать функции белков.</p> <p>Уметь: Называть функции белков. Описывать проявление строительной, регуляторной и энергетической функций органических веществ.</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты, цифровая лаборатория по биологии

					<p>Давать определение основным понятиям.</p> <p>Приводить примеры белков, выполняющих различные функции.</p>	
8			<p>Нуклеиновые кислоты.</p>	<p>Урок-исследование</p>	<p>Знать строение нуклеиновых кислот.</p> <p>Уметь:</p> <p>Называть нахождение молекулы ДНК в клетке.</p> <p>Перечислять виды молекул РНК и их функции.</p> <p>Называть мономер нуклеиновых кислот.</p> <p>Описывать строение нуклеотида.</p>	<p>Цифровая лаборатория по биологии</p>
9			<p>АТФ и другие органические соединения клетки</p>	<p>Урок-исследование</p>	<p>Знать строение и выполняемые функции АТФ.</p> <p>Уметь:</p> <p>Называть структурные компоненты и функцию АТФ.</p> <p>Описывать механизм освобождения и выделения энергии.</p> <p>Приводить примеры жирорастворимых и водорастворимых витаминов.</p>	<p>Цифровая лаборатория по биологии</p>
10			<p>Биологические катализаторы.</p> <p>Лабораторная работа "Расщепление пероксида водорода"</p>	<p>Урок – исследование</p>	<p>Знать строение биологических катализаторов.</p> <p>Уметь:</p> <p>Воспроизводить определение следующих терминов: фермент катализ, катализатор.</p>	<p>Цифровая лаборатория по биологии</p>

			ферментом каталазой"		<p>Приводить примеры веществ катализаторов.</p> <p>Перечислять факторы, определяющие скорость химических реакций.</p> <p>Описывать механизм участия катализаторов в химических реакциях.</p>	
11			Вирусы	Урок-исследование	<p>Знать особенности строения вирусов, жизненный цикл.</p> <p>Уметь:</p> <p>Работать с дополнительной литературой, рецензировать ответы</p> <p>Описывать цикл развития вируса</p> <p>Доказывать, что вирусы – живые организмы, внутриклеточные паразиты</p> <p>Выделять особенности строения вируса</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты

12			Проверочный тест по теме: «Молекулярный уровень»	Контрольно-обобщающий урок	Обобщают и систематизируют свои знания по теме: «Молекулярный уровень» . Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
<i>Тема 1.2. Клеточный уровень (14 часов)</i>						
13			Клеточный уровень. Основные положения клеточной теории.	Урок-исследование	Знать и уметь объяснять основные положения клеточной теории. Уметь работать с микроскопом Пользоваться исследовательскими умениями, проводить описание биологических объектов, проводить сравнение, формулировать выводы Называть жизненные свойства клетки, положения клеточной теории  Объяснять общность происхождения растений и животных  Доказывать, что клетка живая -	

					структура	
14			Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана.	УУНЗ	<p>Знать особенности строения и функционирования клеточных мембран. Уметь конспектировать, формулировать выводы. Распознавать и описывать на таблицах клеточную мембрану</p> <p>Описывать строение и характеризовать ее функции</p> <p>Описывать механизм пиноцитоза и фагоцитоза</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
15			Ядро. Хромосомный набор.	УУНЗ	<p>Знать особенности строения и функционирования клеточного ядра. Проводить самостоятельный поиск биологической информации: Уметь раскрывать содержание основных биологических понятий Объяснять механизм образования хромосом .</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
16			ЭПС. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы	УУНЗ	<p>Знать особенности строения и функционирования клеточных органоидов.</p> <p>Уметь: Называть функции органоидов. Описывать строение по электронной</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты

					<p>фотографии строение гранулярной ЭПС.</p> <p>Описывать строение рибосом, комплекса Гольджи по рисунку учебника</p>	
17			<p>Митохондрии Клеточный центр. Органоиды движения, Клеточные включения. Пластиды.</p>	УУНЗ	<p>Знать особенности строения и функционирования клеточных органоидов.</p> <p>Уметь: Называть функции органоидов. Узнавать по немому рисунку митохондрии и пластиды.</p> <p>Описывать строение митохондрий и хлоропластов по рисунку учебника.</p> <p>Уметь: Называть одноклеточные организмы, способные к движению.</p> <p>Описывать по рисунку учебника строение центриолей.</p> <p>Приводить примеры клеточных включений.</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
18			<p>Особенности строения клеток эукариот</p>	УУНЗ	<p>Знать особенности строения прокариотической клетки,ее отличие от эукариотической.</p> <p>Уметь: Давать определение термину прокариоты, эукариоты.</p> <p>Описывать строение клетки прокариот и</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты

					<p>эукариот. Узнавать по немому рисунку структурные компоненты прокариотической и эукариотической клетки. Узнавать по немому рисунку клетки прокариот и эукариот. Описывать механизм процесса спорообразования у бактерий.</p>	
19			<p>Особенности строения клеток прокариот.  . Лабораторная работа "Рассматривание клеток бактерий, грибов, растений и животных под микроскопом"</p>	УУНЗ	<p>Знать и описывать по таблицам и схемам основные органоиды растительной и животной клетки. Уметь сравнивать клетки и объяснять принадлежность клеток к Царству Растений или Животных .</p>	<p>Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты,</p>
20			<p>Метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция.</p>	Урок-лаборатория	<p>Знать и описывать по таблицам и схемам основные органоиды растительной и животной клетки. Уметь сравнивать клетки и объяснять принадлежность клеток к Царству Растений или Животных. Дать определение понятиям метаболизм,</p>	

					<p>ассимиляция, диссимиляция. Называть этапы обмена веществ, роль АТФ и ферментов в метаболизме. Характеризовать сущность процесса обмена веществ и энергии.</p>	
21			Энергетический обмен в клетке.	Урок – исследование	<p>Перечислять этапы диссимиляции</p> <p>Характеризовать этапы энергетического обмена</p> <p>Описывать строение и роль АТФ в обмене веществ энергетического обмена в клетке.</p> <p>Уметь: Характеризовать этапы энергетического обмена. Выделять особенности второго этапа энергетического обмена Определять эффективность клеточного дыхания в энергетическом обмене. Аргументировать точку зрения, почему в разных клетках животных и человека содержится разное число митохондрий.</p>	
22			Фотосинтез. Хемосинтез.	Урок - практикум	<p>Знать этапы процессов фотосинтеза и хемосинтеза.</p> <p>Уметь: Описывать механизм хемосинтеза и фотосинтеза. Классифицировать организмы по</p>	



					<p>способу питания.          Выделять особенности питания гетеротрофов и автотрофов.          Характеризовать автотрофов и гетеротрофов.          Обосновывать наличие разных способов питания клеток зеленого растения.          Называть органы растения, где происходит фотосинтез.          Анализировать содержание определения фотолиза.          Выделять приспособления хлоропласта для фотосинтеза. Выделять приспособления хлоропласта для фотосинтеза          Сравнить процессы фотосинтеза и Хемосинтеза          Характеризовать фазы фотосинтеза</p>	
23			Автотрофы и гетеротрофы.	Урок - практикум	<p>Знать определение понятия «гетеротрофы».          Уметь:          Выделять особенности питания гетеротрофов и автотрофов.          Характеризовать гетеротрофов.</p>	

24			Синтез белков в клетке.	УУНЗ	<p>Объяснять сущность генетического</p> <p>Кода</p> <p>Характеризовать механизм Транскрипции</p> <p>Анализировать содержание определений Знать и давать объяснение основным понятиям и терминам. Называть свойства генетического кода, роль РНК и ДНК в биосинтезе белка. Характеризовать этапы биосинтеза белка. Знать основные этапы синтеза белков. Объяснять, что такое генетический код.</p> <p>Уметь:</p> <p>Называть состав белков, функции нуклеиновых кислот, виды РНК. Давать определение термину ассимиляция.</p> <p>Называть роль и-РНК в биосинтезе белка.</p> <p>Анализировать содержание определений: триплет, кодон, ген, генетический код, транскрипция. Описывать по рисунку строение молекулы т-РНК.</p> <p>Описывать структуру и роль в</p>	
----	--	--	-------------------------	------	---	--

					биосинтезе белка полисомы.	
25			Деление клетки. Митоз.	Комбинируе нный	<p>Знать и уметь называть способы размножения организмов. Характеризовать этапы деления клеток и процессы происходящие в них. Уметь определять по схемам этапы митоза. Объяснять биологический смысл митоза. Называть фазы митотического цикла</p> <p>Описывать процессы, происходящие в разных фазах митоза Знать основные фазы жизненного цикла клетки. Анализировать содержание определений терминов. Объяснять механизм спирализации хромосом. Характеризовать механизм редупликации, митоза</p> <p>Объяснять биологическое значение митоза</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты,

26			<p>Проверочный тест по теме: «Клеточный уровень»</p>	<p>Урок контроля и учета знаний</p>	<p>Проверка и систематизация знаний по теме. Знать термины, называть органоиды клетки, группы химических элементов, включенных в химический состав клеток, перечислять типы питания, фазы митоза. характеризовать строение, функции и химический состав клеток (бактерий, грибов, растений и животных), описывать суть процессов метаболизма в клетке (энергетические и пластические обмены), сущность митоза. Приводить примеры показывать взаимосвязь строения и функции.</p>	
<p><i>Тема 1.3. Организменный уровень (1 4 часов)</i></p>						
27			<p>Размножение организмов. Бесполое размножение</p>	<p>Урок – исследование</p>	<p>Дать определение понятию «размножение»  Называть основные формы Размножения Проверка и</p>	<p>Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты</p>

					<p>систематизация знаний по теме. Знать и уметь объяснять понятия размножения, способов размножения. Называть и приводить примеры организмов по видам вегетативного размножения. Знать термины, называть органоиды клетки, группы химических элементов, включенных в химический состав клеток, перечислять типы питания, фазы митоза. характеризовать строение, функции и химический состав клеток (бактерий, грибов, растений и животных), описывать суть процессов метаболизма в клетке (энергетические и пластические обмены), сущность митоза. Приводить примеры показывать взаимосвязь строения и функции.</p> <p>Объяснять биологическое значение</p>	
28			Развитие половых клеток. Мейоз	Урок-исследование	<p>Знать фазы мейоза. Уметь: Называть особенности хромосомного набора гамет; фазы мейоза. Описывать по рисунку строение</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты

					<p>половых клеток.          Узнавать по немому рисунку строение половых клеток.          Называть стадии гаметогенеза.          Описывать по таблицам строение половых клеток</p> <p>Объяснять биологическое значение полового размножения</p> <p>Объяснять причины наследственности и изменчивости</p>	
29			Оплодотворение	УУНЗ	<p>Знать сущность оплодотворения.          Уметь:          Называть типы размножения.          Называть и описывать этапы и стадии эмбриогенеза.          Анализировать содержание определений основных понятий.          Описывать по таблицам строение половых клеток</p> <p>Объяснять биологическое значение</p>	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты

					<p>полового размножения</p> <p>Объяснять причины наследственности и изменчивости</p>	
30			<p>Индивидуальное развитие организмов</p> <p>Биогенетический закон.. Лабораторная работа 1«Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.</p>	УУНЗ	<p>Знать биогенетический закон.</p> <p>Уметь:</p> <p>Конкретизировать проявление биогенетического закона.</p> <p>Объяснять значение биогенетического закона.</p> <p>Характеризовать сущность эмбрионального периода размножения</p> <p>Анализировать и оценивать воздействие факторов среды на эмбриональное развитие организмов</p>	Цифровой микроскоп
31			<p>Закономерности наследования, установленные Г.Менделем.</p> <p>Моногибридное скрещивание.</p> <p>Практическая работа</p>	Урок-	<p>Описывать механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания</p> <p>Составлять схему моногибридного</p>	

		«Решение задач на моногибридное скрещивание»	исследование	<p>Скрещивания</p> <p>Давать определения терминам Знать сущность закономерностей наследования, установленные Г.Менделем.</p> <p>Уметь:</p> <p>Приводить примеры доминантных и рецессивных признаков.</p> <p>Воспроизводить формулировки правила единообразия и правила расщепления.</p> <p>Описывать механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания.</p> <p>Объяснять значение гибридологического метода Г.Менделя.</p> <p>Анализировать содержание схемы наследования при моногибридном скрещивании. Определять по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов, вероятность проявления признака в потомстве.</p>	
32		<p>Неполное доминирование.</p> <p>Анализирующее скрещивание.</p> <p>Практическая</p>	УУНЗ	<p>Описывать механизм неполного доминирования</p> <p>Составлять схему анализирующего</p>	



		<p>работа "Решение задач на наследование признаков при неполном доминировании"</p>		<p>скрещивания и неполного доминирования</p> <p>Давать определения терминам. Знать и уметь раскрывать основные понятия генетики.</p> <p>Уметь:</p> <p>Давать определение терминам гетерозигота, гомозигота, доминирование.</p> <p>Описывать механизм неполного доминирования.</p> <p>Называть условия проявления анализирующего скрещивания</p> <p>Выделять особенности механизма неполного доминирования</p> <p>Составлять схему анализирующего скрещивания и неполного доминирования.</p> <p>Определять по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов, вероятность проявления признака в потомстве.</p> <p>Определять по фенотипу генотип и по генотипу фенотип.</p>	
33		<p>Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования</p>	<p>Урок-исследование</p>	<p>Знать сущность дигибридного скрещивания. Уметь:</p> <p>Записывать схемы скрещивания, решать элементарные генетические задачи.</p>	

		<p>признаков</p> <p>Практическая работа "Решение задач на дигибридное скрещивание"</p>		<p>Анализировать схемы дигибридного скрещивания.</p> <p>Определять по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов, вероятность проявления признака в потомстве.</p>	
34		<p>Генетика пола.</p> <p>Сцепленное с полом наследование</p> <p>Практическая работа «Решение задач на наследование признаков сцепленных с полом»</p>	урок-практикум	<p>Знать определение понятия сцепленные гены, гомологичные хромосомы, конъюгация.</p> <p>Описывать строение хромосом</p> <p>Называть возможные варианты локализации генов.</p> <p>Называть характер расположения генов в одной хромосоме.</p> <p>Объяснять причины перекомбинации признаков при сцепленном наследовании.</p> <p>Отличать сущность открытий Г. Менделя и Т. Моргана</p> <p>Объяснять, почему не всегда соблюдается правило независимого наследования признаков Г. Менделя. Давать определения терминам</p> <p>Давать определение термину анализирующее скрещивание.</p> <p>Называть структуру генотипа при расщеплении фенотипа 1:1.</p> <p>Называть типы хромосом в генотипе.</p> <p>Называть число аутосом у человека и у дрозофилы.</p>	

					<p>Приводить примеры наследственных заболеваний человека, сцепленных с полом.</p> <p>Конкретизировать проявление закона сцепленного наследования на примере сцепленного с полом наследования.</p> <p>Определять по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов, вероятность проявления признака в потомстве.</p> <p>Объяснять причины</p> <p>перекомбинации признаков при сцепленном наследовании</p>	
35		<p>Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Норма реакции</p> <p>Лабораторная работа «Выявление изменчивости организмов»</p>	Урок – исследование	<p>Давать определение термину изменчивость.</p> <p>Приводить примеры модификаций. Объяснять различие фенотипов растений, размножающихся вегетативно.</p> <p>Характеризовать модификационную изменчивость.</p> <p>Конкретизировать понятие норма реакции на примере.</p> <p>Показывать зависимость проявления нормы реакции от условий окружающей среды. Строить вариационную кривую.</p>	Цифровой микроскоп	

36			<p>Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость.</p>	УУНЗ	<p>Знать определение термина изменчивость.          Называть вещество, обеспечивающее наследственность; биологическую роль хромосом.          Описывать строение молекулы ДНК.          Приводить примеры генных, хромосомных и геномных мутаций.          Узнавать по схеме виды хромосомных мутаций.          Называть уровни изменения генотипа, виды мутаций.          Характеризовать виды мутаций.          Находить различия между мутациями и модификациями.          Объяснять причины мутаций</p>	
37			<p>Основы селекции. Работы Н.И.Вавилова.</p>	УУНЗ	<p>Приводить примеры пород животных и сортов растений, выведенных человеком.          Находить различия между породами и сортами в связи с направлением селекционной работы.          Характеризовать роль учения Н. И. Вавилова для развития селекции.          Объяснять, почему центры многообразия культурных растений совпадают с местами расположения древних цивилизаций.          Определять характер наследственной изменчивости у родственных видов.</p>	

					<p>Объяснять значение для селекционной работы закона гомологических рядов. Называть практическое значение</p> <p>Генетики</p> <p>Объяснять роль биологии в практической деятельности людей</p> <p>Анализировать содержание определений основных понятий</p>	
38			<p>Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов.</p>	<p>Комбинированный урок</p>	<p>Знать определения терминов гибридизация, мутагенез</p> <p>Уметь: Называть виды отбора, виды гибридизации.</p> <p>Приводить примеры использования методов селекции для выведения пород животных и сортов растений.</p> <p>Объяснять целесообразность использования методов селекции</p> <p>Отличать массовый отбор от индивидуального отбора.</p> <p>Объяснять значение</p> <p>Знать определения терминов гибридизация, мутагенез</p> <p>Уметь: Называть виды отбора, виды гибридизации.</p> <p>Приводить примеры использования</p>	<p>Цифровая лаборатория по биологии</p>

					методов селекции для выведения пород животных и сортов растений. Объяснить целесообразность использования методов селекции Отличать массовый отбор от индивидуального отбора. Объяснить значение	
39			Решение задач по теме «Законы Менделя»	Урок -зачёт	Проверка умения решать генетические задачи изученных видов	
40	Проверочный тест по теме «Организменный уровень»			Урок контроля и учета знаний	Обобщают и систематизируют свои знания по теме «Организменный уровень»  Применяют на практике ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
<b>Популяционно видовой уровень - 9</b>				<b>часов</b>		
41			Вид. Критерии вида. Лабораторная работа «Изучение морфологического критерия вида»	Урок – исследование	Перечислять критерии вида Характеризовать критерии вида Доказывать необходимость совокупности критериев для сохранения целостности и единства	Цифровая лаборатория по биологии

					<p>видаПриводить примеры видов животных и растений. Знать критерии вида и Уметь описывать их сущность. Анализировать содержание определения понятия – вид. Доказывать зависимость видового разнообразия от условий жизни. Конкретизировать понятие – виды-двойники</p>	
42			<p>Популяционная структура вида.</p>	<p>урок-исследование</p>	<p>Знать содержание определения понятия – популяция. Называть признаки популяций Приводить примеры практического значения изучения популяций. Объяснять, почему виды живут группами. Характеризовать популяцию как группу организмов. Отличать понятия вид и популяция. Характеризовать демографические показатели популяции.</p>	
43			<p>Экологические факторы и условия среды.</p>	<p>Урок - практикум</p>	<p>Приводить примеры исчерпаемых и неисчерпаемых ресурсов раскрывать роль человека в биосфере</p>	<p>Цифровая лаборатория по биологии</p>

					Анализировать информацию и делать выводы о значении природных ресурсов в жизни человека	
44			Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений.	Урок – исследование	сформировать представления о процессах эволюции, ее причинах и результатах; сформировать знания о вкладе ученых в развитие теории эволюции в додарвиновский период, о заслугах К. Линнея, Ж. Б. Ламарка, Ч. Дарвина в развитии биологической науки и становлении современной эволюционной теории	
45			Популяция как элементарная единица эволюции	Урок - исследование	Называть признаки популяций Приводить примеры практического значения изучения популяций Отличать понятия <i>вид</i> и <i>популяция</i>	
46			Борьба за существование и естественный отбор.	Комбинированный	Уметь называть основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина; движущие силы эволюции; формы	



					борьбы за существование. Характеризовать сущность естественного отбора и борьбы за существование. Сравнить по критериям естественный и искусственный отбор	
47			Видообразование	Урок – практикум	Давать определение основным понятиям темы. Приводить примеры различных видов изоляции. Описывать сущность и этапы видообразования. Анализировать содержание определений понятия микроэволюция	
48			Макроэволюция.	Урок усвоения новых знаний	Давать определение основным понятиям темы. Характеризовать и приводить примеры направлений и закономерностям эволюции. Объяснять роль процессов макроэволюции.	
49			Проверочный тест по теме: «Популяционно-видовой уровень.»	Урок контроля и учета знаний	Обобщают и систематизируют свои знания по теме « Популяционно-видовой уровень.» Применяют ранее изученный материал, работая с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	

			<b>Экосистемный уровень- 7 часов</b>			
50			Сообщество, экосистема, биогеоценоз.	Урок усвоения новых знаний	<p>Знать содержание определения понятия – сообщество (биоценоз), экосистема. Называть предмет изучения экологии, уровни организации жизни. Перечислять элементы биогеоценоза. Приводить примеры природных, растительных сообществ. Формулировать определение понятия – экотоп. Объяснять значение круговорота веществ в экосистеме. Характеризовать влияние факторов неживой природы на растения и животные. Выделять особенности растительного и животного сообществ.</p>	
51			Состав и структура сообщества.	Комбинированный урок	<p>Приводить примеры жизненных форм разных организмов</p> <p>Называть факторы, определяющие</p>	

					<p>видовое разнообразие</p> <p>Характеризовать структуру наземных и водных экосистем</p> <p>Приводить примеры жизненных форм растений, водных и наземных животных.</p> <p>Называть факторы, определяющие видовое разнообразие.</p> <p>Описывать пространственную Структуру на примере ярусности в лесу.</p> <p>Объяснять значение редких видов и видов-средообразователей.</p> <p>Характеризовать морфологическую структуру сообщества.</p> <p>Объяснять причины устойчивости экосистемы Знать и уметь объяснять основные понятия темы. Называть факторы, определяющие видовое разнообразие организмов. Приводить примеры жизненных форм растений и животных. Характеризовать трофическую систему</p>	
52			Межвидовые отношения организмов в экосистеме.	Урок - практикум	Характеризовать межвидовые отношения организмов в экосистеме	
53			Потоки веществ и	Урок - практикум	Описывать проявление	

			энергии в экосистеме.		<p>перевернутой пирамиды численности</p> <p>Дать определение терминам и понятиям. Приводить примеры групп организмов: гетеротрофы и автотрофы; экологических групп организмов Дать определение терминам и понятиям. Приводить примеры групп организмов: гетеротрофы и автотрофы; экологических групп организмов..</p>	
54			Саморазвитие экосистемы.	Урок - практикум	<p>Дать определение терминам и понятиям. Приводить примеры групп организмов: гетеротрофы и автотрофы; экологических групп организмов. Знать и называть типы сукцессионных изменений, факторы, определяющие продолжительность сукцессий.</p> <p>Уметь приводить примеры типов равновесной системы, первичной и вторичной сукцессии; объяснять сущность и причины сукцессий.</p>	
55			Проверочный тест по теме «Экосистемный уровень»	Урок контроля и учета знаний	<p>Обобщают и систематизируют свои знания по теме «Экосистемный уровень»</p> <p>Применяют ранее изученный материал, работая с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу</p>	

56			Экскурсия в ЦЧЗ им Алехина «Экосистема заповедника»	Урок - практикум	По данной тем при проведении практических занятия пополнить знания обучающихся	
<b>Биосферный уровень.(12 часов)</b>						
57			Биосфера .Средообразующая деятельность организмов.	Урок усвоения новых знаний	<p>Называть признаки, свойства и компоненты биосферы</p> <p>Приводить примеры абиотических Факторов</p> <p>Объяснять роль биологического разнообразия в сохранении биосферы</p> <p>Называть признаки, свойства и компоненты биосферы</p> <p>Приводить примеры абиотических Факторов</p> <p>Объяснять роль биологического разнообразия в сохранении биосферы</p>	
58			Круговорот веществ в биосфере.	Урок – исследование	Называть вещества, многократно используемые организмами в	Цифровая лаборатория по биологии

					<p>процессе жизнедеятельности</p> <p>Объяснять значение круговорота в-в в экосистеме</p> <p>Характеризовать сущность круговорота в-в и превращения энергии Называть вещества, используемые организмами в процессе жизнедеятельности.</p> <p>Перечислять группы веществ в биосфере.</p> <p>Описывать биохимические циклы углерода, азота, фосфора.</p> <p>Характеризовать биохимические циклы углерода, азота, фосфора.</p> <p>Объяснять, почему использование веществ растениями и животными не ведет к истощению их запасов</p>	
59			Эволюция биосферы.	Урок - практикум	<p>Понимать взаимосвязь развития органического мира и эволюции биосферы.Какие процессы были характерны для раннего этапа эволюции биосферы.Понимать, почему на определенных этапах развития биосферы возникали экологические кризисы.</p>	

60			Гипотеза возникновения жизни.	Урок усвоения новых знаний	<p>Уметь называть и характеризовать гипотезы возникновения жизни на земле. Давать определения терминам</p> <p>Приводить примеры доказательства современной гипотезы происхождения жизни</p> <p>Характеризовать современные представления о возникновении жизни</p>	
61			Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы.	Комбинированный урок	<p>Знать определение термина – гипотеза. Перечислять представления о возникновении жизни. Описывать сущность опытов, показывающих невозможность самозарождение жизни</p> <p>Давать оценку гипотезы панспермии. Объяснять, почему с логической точки зрения не существует противоречия между научным и религиозным объяснением возникновения жизни</p>	цифровая лаборатория по биологии
62			Развитие жизни на земле. Эры древнейшей и	Комбинированный урок	<p>Давать определения терминам</p> <p>Описывать начальные этапы</p>	

			древней жизни..		<p>биологической эволюции</p> <p>Приводить примеры растений и животных, существовавших в протерозое и палеозое</p> <p>Называть приспособления животных и растений в связи с выходом на сушу Знать основные этапы развития жизни в архее, протерозое.</p> <p>Уметь выступать перед классом, представлять свою точку зрения</p>	
63			Развитие жизни в мезозое и кайнозое.	Комбинированный урок	<p>Приводить примеры растений и животных, существовавших в мезозое</p> <p>Объяснять причины появления и процветания отдельных групп животных и растений Знать определение термин– ароморфоз и идиоадаптация.</p> <p>Называть периоды мезозоя и кайнозоя.</p> <p>Приводить примеры растений и животных, существовавших в мезозое и кайнозое.</p> <p>Объяснять причины появления и</p>	



					<p>процветания отдельных групп растений и животных и причины их вымирания. Объяснять причины заселения динозаврами различных сред жизни. Дать определение основным понятиям.</p> <p>Называть и характеризовать эры и периоды развития жизни. Уметь приводить примеры растений и животных разных периодов. Называть ароморфозы организмов по периодам.</p>	
64			Антропогенное воздействие на биосферу.	Комбинированный урок	<p>Давать определение основным понятиям темы. Уметь характеризовать степень воздействия человека на природу и приводить примеры. Уметь классифицировать природные ресурсы. Приводить примеры природных ресурсов родного края. Кризисы воздействия человека на окружающий мир. Природные ресурсы: неисчерпаемые, исчерпаемые.</p>	
65			Основы рационального природопользования	Комбинированный урок	<p>Давать определение основным понятиям темы. Уметь называть и характеризовать основы рационального природопользования. Уметь приводить примеры охраны природы окружающей местности.</p>	

66		Экскурсия в ЦЧЗ им. Алехина «Животный мир заповедника»	Урок-экскурсия	Получение знаний в ходе экскурсии. Подготовка отчета по экскурсии.	
67		Экскурсия в ЦЧЗ им. Алехина «Растительный мир заповедника»	Урок-экскурсия	Получение знаний в ходе экскурсии. Подготовка отчета по экскурсии.	
68		Итоговая контрольная работа за курс 9 класса	Урок контроля знаний	Обобщают и систематизируют свои знания Применяют ранее изученный материал, работая по группам с заданиями разного уровня сложности, выполняют тестовую работу.	
		<b>ИТОГО: 68 ЧАСОВ.</b>			

(Приложение 2)

### График оценочных процедур по биологии

№ п/п	Форма аттестации	Дата
1.	<b>5- класс</b> Проверочный тест по теме: «Методы изучения живой природы».	
2	Контрольная работа по теме: «Организмы – тела живой природы».	
3	Проверочный тест по теме: «Природные сообщества»	
	<b>6 класс</b>	
1	Контрольная работа по теме «Растение — живой организм».	

2	Проверочный тест по теме. «Строение покрыто семенных растений »	
3	Контрольная работа по теме «Жизнь покрытосеменных растений»	
<b>7 класс</b>		
1	Контрольная работа по теме: «Царство Растения»	
2	Контрольная работа по теме «Классификация покрытосеменных растений»	
3	Контрольная работа по теме: «Растения в природных сообществах»	
4	Проверочный тест по теме «Бактерии»	
5	Контрольная работа по темам: «Бактерии. Грибы»	
6	Контрольная работа по теме: «Царство Грибы»	
<b>8 класс</b>		
1	Контрольная работа по теме «Строение организма»	

2	Контрольная работа по теме «Опорно-двигательная система»	
3	Контрольная работа по темам «Внутренняя среда организма», «Кровеносная и лимфатическая системы»	
4	Контрольная работа по теме «Дыхательная система»	
5	Контрольная работа по теме «Пищеварение».	
6	Контрольная работа по темам «Обмен веществ и энергии», «Покровные органы Терморегуляция. Выделение»	
7	Контрольная работа по теме «Нервная система»	
8	Проверочный тест по теме : «Индивидуальное развитие организма»	
	<b>9 класс</b>	
1	Проверочный тест по теме: «Молекулярный уровень»	

2	Проверочный тест по теме: «Клеточный уровень»	
3	Проверочный тест по теме «Организмальный уровень»	
4	Проверочный тест по теме: «Популяционно- видовой уровень.»	
5	Проверочный тест по теме «Экосистемный уровень»	
6	Итоговая контрольная работа за курс 9 класса	

## Оборудование центра «Точка роста».

### Состав Цифровой лаборатории по биологии:

Беспроводной мультидатчик по биологии RL POINT BIO BLE 1

- Датчик температуры
- Датчик относительной влажности
- Датчик освещенности
- Датчик уровня pH
- Датчик температуры окружающей среды
- Датчик электрической проводимости
  - Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания;
  - Цифровая видеокамера (цифровой микроскоп)
  - Подключение к ПК через USB- порт: наличие
  - Разрешение матрицы: 0,3 МПикс

### Комплект посуды и оборудования для ученических опытов

- Штатив лабораторный химический:
- Набор чашек Петри:
- Набор инструментов препаровальных:
- Ложка для сжигания веществ:
- Ступка фарфоровая с пестиком:

- Набор банок, склянок, флаконов для хранения твердых реактивов;
- Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16);
- Прибор для получения газов;
- Спиртовка и горючее для неё;
- Фильтровальная бумага (50 шт.);
- Колба коническая;
- Палочка стеклянная (с резиновым наконечником);
- Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка);
- Мерный цилиндр (пластиковый);
- Воронка стеклянная (малая);
- Стакан стеклянный (100 мл);



## Критерии оценивания достижений обучающихся

### Оценка теоретических знаний учащихся:

Отметка «5»:

полно раскрыто содержание материала в объёме программы и учебника; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

раскрыто содержание материала, правильно даны определения понятие и использованы научные термины, ответ самостоятельные, определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах а обобщениях из наблюдений, I опытов.

Отметка «3»:

усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно; не всегда последовательно определение понятии недостаточно чёткие; не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятии.

Отметка «2»:

основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя; допущены грубые ошибки в определении понятие, при использовании терминологии.

### Оценка практических умений учащихся

#### *Оценка умений ставить опыты*

Отметка «5»:

правильно определена цель опыта; самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта; научно, грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.

Отметка «4»:

правильно определена цель опыта; самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов при закладке опыта допускаются; 1-2 ошибки, в целом грамотно и логично описаны наблюдения, сформулированы основные выводы из опыта; в описании наблюдении допущены неточности, выводы неполные.

Отметка «3»:

правильно определена цель опыта, подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью учителя; допущены неточности я ошибка в закладке опыта, описании наблюдение, формировании выводов.

Отметка «2»:

не определена самостоятельно цель опыта; не подготовлено нужное оборудование; допущены существенные ошибки при закладке опыта и его оформлении.

## 2. Оценка умений проводить наблюдения

Учитель должен учитывать: правильность проведения; умение выделять существенные признаки, логичность и научную грамотность в оформлении результатов наблюдения и в выводах.

Отметка «5»:

правильно по заданию проведено наблюдение; выделены существенные признаки, логично, научно грамотно оформлены результаты наблюдения, выводы.

Отметка «4»:

правильно по заданию проведено наблюдение, при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса), названы второстепенные признаки; допущена небрежность в оформлении наблюдения и выводов.

Отметка «3»:

допущены неточности, 1-2 ошибка в проведении наблюдения по заданию учителя; при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделены лишь некоторые, допущены ошибки (1-2) в оформлении наблюдения и выводов.

Отметка «2»:

допущены ошибки (3-4) в проведении наблюдения по заданию учителя; неправильно выделены признака наблюдаемого объекта (процесса), допущены ошибки (3-4) в оформлении наблюдений и выводов.

*Оценка выполнения тестовых заданий:*

Отметка «5»: учащийся выполнил тестовые задания на 91 – 100%.

Отметка «4»: учащийся выполнил тестовые задания на 71 – 90%.

Отметка «3»: учащийся выполнил тестовые задания на 51 – 70%.

Отметка «2»: учащийся выполнил тестовые задания менее чем на 51%.

### Аннотация рабочей программы

Название рабочей программы	Срок, на который разработана рабочая программа	Краткая характеристика программы
<p align="center"><b>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА</b> по учебному предмету «Биология» (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественнонаучной и</p>	<p align="center">2022-2023 учебный год</p>	<p>Рабочая программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программы воспитания.</p> <p>Данная программа по биологии основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО)</p> <p>Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым,</p>

<p>технологической направленностей «Точка роста»)</p>	<p>личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.</p> <p>В программе определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, предметные.</p> <p>Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;</li> <li>· формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;</li> <li>· формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организма человека;</li> <li>· формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;</li> <li>· формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;</li> <li>· формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.</li> </ul> <p><b>Достижение целей обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:</b></p>
---	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>· приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;</li> <li>· овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования (<b>использование оборудования «Точка роста»</b>) и наблюдения за состоянием собственного организма;</li> <li>· освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;</li> <li>· воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.</li> </ul> <p>В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования.</p>
--	--	--





