

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.

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа по биологии основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО).

Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, предметные.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

## ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

* формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;
* формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;
* формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организма человека;
* формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;
* формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;
* формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:

* 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;
* овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;
* освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;
* воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

## 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 273 часов за пять лет обучения: из расчёта с 5-6 класс-1часс в неделю, 7 класс — 2 часа в неделю, в 8—9 классах — 2 часа в неделю. В тематическом планировании для каждого класса предлагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для контрольных, самостоятельных работ и обобщающих уроков.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 5 КЛАСС

**1. Введение.**

Биология-наука о живой природе. Методы исследования биологии. Разнообразие живой природы. Царства живых организмов. Отличительные признаки живого. Среды обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на живые организмы.

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 (научнопопулярная литература, справочники, Интернет).

**2. Клеточное строение организмов.**

Устройство увеличительных приборов. Строение клетки. Химческий состав клктки.Жизнедеятельность клетки, её строение и рост. Ткани.

*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 клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

**3. Царство Бактерии.**

Бактерии-древнейшие обитатели нашей планеты. Особенности строения клеток бактерий. Процессы жизнедеятельности бактерий. Бактерии в природе и жизни человека. Болезнетворные бактерии и меры защиты от них

**4. Царство Грибы.**

Особенности строения грибов. Разнообразие грибов. Роль грибов в природе и жизни человека. Съедобные и не съедобные грибы. Признаки поражения организмов болезнетворными грибами.

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Грибы родного края (краеведение).

**5. Царство Растения**

Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Усложнение растений в процессе их исторического развития. Приспособление растений к различным средам обитания и различным природным условиям.

*Лабораторные и практические работы*

* 1. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).
  2. Определение условий прорастания семян.

**Автор УМК: В. В. Пасечник 5класс «Биология. Бактерии, грибы, растения»**

М. «Просвещение» 2022г.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Количество часов в неделю - 1ч.

Количество часов в год - 34 ч.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **КЭС** | **Вид контроля** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
| **2.1.Введение (5 ч)** | | |  |  |  |  |
| 1. | Инструктаж по ТБ. Биология – наука о живой природе. | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 2. | Методы исследования в биологии. | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 3. | Разнообразие живой природы. Царства живых организмов. Отличительные признаки живого. | 1 |  | Творческая работа, устный опрос |  |  |
| 4. | Среды обитания организмов. | 1 | ФГ | Творческая работа, устный опрос |  |  |
| 5. | Экологические факторы и их влияние на живые организмы. | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **2.2.  Клеточное строение организмов (11 часов)** | | |  |  |  |  |
| 6. | Устройство лупы.  Л.р.№1 «Устройство лупы. Правила работы с ней». | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 7. | Устройство светового микроскопа.  Л.р.№2 «Устройство и светового микроскопа. Правила работы с ним». | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 8. | Клеточное строение кожицы лука.  Л.р.№3 «Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука». | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 9. | Пластиды.  Л.р.№4 «Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томата, рябины, шиповника». | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 10. | Неорганические вещества клетки. | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 11. | Органические вещества. Их роль в жизнедеятельности клетки. Обнаружение органических веществ в клетках растений. | 1 | ФГ |  |  |  |
| 12. | Процессы жизнедеятельности в клетке.  Л.р.№5 «Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи». | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 13. | Как делится клетка. | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 14. | Что такое ткань. Виды тканей. | 1 |  |  |  |  |
| 15. | Л.р.№6 «Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей». | 1 |  | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 16. | *Контрольно - обобщающий урок по теме: «Клеточное строение организма».* | 1 | Контрольная работа. | . |  |  |
| **2.3.  Царство Бактерии  (2 часа)** | | |  |  |  |  |
| 17. | Строение и жизнедеятельность бактерий. | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 18. | Роль бактерий в природе и жизни человека. | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| **2.4.  Царство Грибы (5 часов)** | | |  |  |  |  |
| 19. | Общая характеристика грибов. | 1 |  | Устный опрос |  |  |
| 20. | Шляпочные грибы.  Л.р.№7 «Строение плодовых тел шляпочных грибов». | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 21. | Плесневые грибы и дрожжи.  Л.р.№8 «Строение плесневого гриба мукора. Строение дрожжей». | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 22. | Грибы – паразиты | 1 | ФГ | Творческая работа, устный опрос |  |  |
| 23. | *Контрольно - обобщающий урок по теме: «Царства Грибы».* | 1 | Контрольная работа. |  |  |  |
| **2.5.  Царство Растения (11 часов)** | | |  |  |  |  |
| 24. | Разнообразие, распространение, значение растений. | 1 | ФГ | Творческая работа, устный опрос |  |  |
| 25. | Водоросли.  Л.р.№9 «Изучение строения водорослей». | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 26. | Лишайники. | 1 |  |  |  |  |
| 27. | Мхи.  Л.р.№10 «Изучение строения мхов (на местных видах)». | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 28. | Плауны. Хвощи. Папоротники.  Л.р.№11 «Изучение строения спороносящего хвоща и папоротника». | 1 |  | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 39. | Сосна. Ель. Лиственница. Можжевельник. | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 30. | Л.р.№12 «Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов)». Значение голосеменных. | 1 |  | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 31. | Покрытосеменные, или Цветковые. Л.р.№13 «Строение цветкового растения». | 1 |  | Оформление лабораторной работы, устный опрос |  |  |
| 32. | Происхождение растений.  Методы изучения древних растений. Изменение и развитие растительного мира. Основные этапы развития растительного мира. | 1 |  | Творческая работа, устный опрос |  |  |
| 33. | *Контрольно - обобщающий урок по теме: «Царство Растения»* | 1 | Контрольная работа. |  |  |  |
| 34. | Резервный урок. | 1 |  |  |  |  |

## 6 КЛАСС

**1. Строение и многообразие покрытосеменных растений.**

Строение семян. Виды корней и типы корневых систем. Зоны корня. Условия произрастания и видоизменения корней. Побег и почки. Внешнее строение листа. Клеточное строение листа. Влияние факторов среды на строение листа. Видоизменение листьев. Строение стебля. Видоизменеия побегов. Цветок. Соцветия. Плоды. Распространения плодов и семян.

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.  
2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).  
3. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.).

4. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.  
5.Изучение микропрепарата клеток корня.  
6. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.).  
7. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).  
8.Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

**2. Жизнь растений.**

Минеральное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды растениями. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. Способы размножения растений. Размножение споровых растений. Размножение голосеменных растений. Половое размножение покрытосеменных растений. Вегетативное размножение покрытосеменных растений.

*Лабораторные и практические работы*

1. Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.  
2. Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).  
3. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.  
4. Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

5. Наблюдение за ростом корня.  
6. Наблюдение за ростом побега.  
7. Определение возраста дерева по спилу.

8. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и др.).  
9. Изучение строения цветков.  
10. Ознакомление с различными типами соцветий.  
11. Изучение строения семян двудольных растений.  
12. Изучение строения семян однодольных растений.  
13. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

**3.Природные сообщества.**

Растительные сообщества. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Охрана растений.

**4.Классификация растений**

Основы систематики. Класс Двудольные. Семейства Крестоцветный (Капустные) Розоцветные, Паслёновые, Мотыльковые (Бобовые), Сложноцветные (Астровые). Класс Однодольные. Семейства Лилейные и Злаковые. Культурные растения.

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.  
2. Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

**Автор УМК: В. В. Пасечник 6 класс  «Биология. Многообразие покрытосеменных растений»**

М. «Просвещение» 2022г.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Количество часов в неделю - 1ч.

Количество часов в год - 34 ч.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование раздела программы и тема урока** | | **Количество часов** | **КЭС** | **Вид контроля** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
| **Повторение (1 час)** | | | | | |  |  |
| 1 | Вводный инструктаж по технике безопасности на уроке биологии. Бактерии, грибы, растения. | |  |  | Устный опрос. |  |  |
| **Глава 1.Строение и многообразие покрытосеменных растений. (14 часов)** | | | | | |  |  |
| 2 | Строение семян.  Л.р.№1 «Строение семян двудольных и однодольных растений». | | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 3 | Виды корней и типы корневых систем*.*Лаб. раб. №2 «Стержневая и мочковатая корневые системы. Корневой чехлик и корневые волоски» | | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 4 | Видоизменения корней. | | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 5 | Побег и почки. Лаб. раб.№3 «Строение почек. Расположение почек на стебле». | | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 6 | Внешнее строение листа. | | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 7 | Клеточное строение листа. Лаб. раб. №4 «Строение кожицы и мякоти листа». | | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 8 | Видоизменение листьев. | | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 9 | Побег и почки. Лаб. раб.№5 «Строение почек. Расположение почек на стебле». | | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 10 | Видоизменения побегов. Видоизменение побегов*.*Лаб. раб. №6 «Строение клубня, корневища, луковицы». | | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 11 | Цветок. Строение и разнообразие цветков*.*Лаб. раб.№7 «Строение цветка». | | 1 |  | Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 12 | Соцветия. Соцветия*.*Лаб. раб. №8 «Соцветия». | |  | ФГ | Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 13 | | Плоды. Лаб. раб. №9 «Классификация плодов». |  | ФГ | Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 14 | Распространение плодов и семян. | | 1 |  | Устный опрос |  |  |
| 15 | *Контрольно - обобщающий урок по теме: «Строение и многообразие покрытосеменных растений»* | | 1 | Контрольная работа. |  |  |  |
| **Глава 2 . Жизнь растений. (11 часов)** | | | | | |  |  |
| 16 | Минеральное питание растений. | | 1 |  | Устный опрос |  |  |
| 17 | Фотосинтез. | | 1 | ФГ | Устный опрос |  |  |
| 18 | Дыхание растений. | | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 19 | Испарение воды листьями. Листопад. | | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 20 | Передвижение воды и питательных веществ растениями. | | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 21 | Прорастание семян. Лаб. раб. №10 «Условия прорастания семян». | | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 22 | Способы размножения растений. | | 1 |  | Устный опрос |  |  |
| 23 | Размножения споровых растений. | |  |  | Устный опрос |  |  |
| 24 | Размножение голосеменных растений. | | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 25 | Размножение покрытосеменных растений. Оплодотворение | | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 26 | Лаб. раб. №11 « Вегетативное размножение покрытосеменных». | | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы. |  |  |
| **Глава 3 . Классификация растений. (5 часов)** | | | | | |  |  |
| 27-28 | Класс Двудольные. Семейства Крестоцветные, Розоцветные, Паслёновые, Сложноцветные и Мотыльковые. Лаб. раб. № 12 «Семейства Двудольных» | | 2 | ФГ | Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 29 | Класс Однодольные. Семейства Лилейные и Злаки.  Лаб. раб. №13«Строение пшеницы» | | 1 | ФГ | Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 30 | Культурные растения и их роль в жизни человека. Основы систематики растений. | | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 31 | *Контрольно - обобщающий урок по теме: «Классификация растений».* | | 1 | Контрольная работа. |  |  |  |
| **Глава 4. Природные сообщества. ( 4 часа)** | | | | | | | |
| 32-33 | Растительные сообщества. | | 2 |  | Устный опрос. |  |  |
| 33-34 | Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. | | 2 | ФГ | Устный опрос. |  |  |

## 

## 7 КЛАСС

**1. Животный организм**

Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое.

*Лабораторные и практические работы*

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

**2. Строение и жизнедеятельность организма животного\***

**\****(Темы 2 и 3 возможно менять местами по усмотрению учителя, рассматривая содержание темы 2 в качестве обобщения учебного материала)*

***Опора и движение животных.*** Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц; плавание рыб; движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Рычажные конечности.

***Питание и пищеварение у животных.*** Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

***Дыхание животных.*** Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

***Транспорт веществ у животных.*** Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

***Выделение у животных.*** Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

***Покровы тела у животных.*** Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

***Координация и регуляция жизнедеятельности у животных.***Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

***Поведение животных.*** Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

***Размножение и развитие животных.*** Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

*Лабораторные и практические работы*

1. Ознакомление с органами опоры и движения у животных.  
2. Изучение способов поглощения пищи у животных.  
3. Изучение способов дыхания у животных.  
4. Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.  
5. Изучение покровов тела у животных.  
6. Изучение органов чувств у животных.  
7. Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.  
8. Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

**3. Систематические группы животных**

***Основные категории систематики животных.*** Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

***Одноклеточные животные — простейшие.*** Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.  
2. Многообразие простейших (на готовых препаратах).  
3. Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и др.).

***Многоклеточные животные.******Кишечнополостные.*** Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).  
2. Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).  
3. Изготовление модели пресноводной гидры.

***Плоские, круглые, кольчатые черви.*** Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.  
2. Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).  
3. Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

***Членистоногие.*** Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

*Ракообразные.* Особенности строения и жизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

*Паукообразные.*Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи — вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи — возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.

*Насекомые.* Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых\*: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и др. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса.

Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

\*Отряды насекомых изучаются обзорно по усмотрению учителя в зависимости от местных условий. Более подробно изучаются на примере двух местных отрядов.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).  
2. Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

***Моллюски.*** Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

*Лабораторные и практические работы*

Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и др.).

***Хордовые.*** Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

***Рыбы.*** Общая характеристика. Местообитание и внешнее строе-ние рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).  
2. Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

***Земноводные.***Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных.

Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

***Пресмыкающиеся.*** Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности.

Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

***Птицы.*** Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц\*. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

*\**Многообразие птиц изучается по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в своём регионе.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).  
2. Исследование особенностей скелета птицы.

***Млекопитающие.*** Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы\*. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

\*Изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда по выбору учителя.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование особенностей скелета млекопитающих.  
2. Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

**4. Развитие животного мира на Земле**

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

*Лабораторные и практические работы*

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

**5. Животные в природных сообществах**

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

**6. Животные и человек**

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

**Автор УМК: В.В. Латюшин, В.А. Шапкин 7 класс «Биология. Животные»**

М. «Просвещение» 2022г.

**Тематическое планирование.**

**Биология. Животные**

7 класс 2 ч в неделю; всего 68 ч,

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **КЭС** | **Вид контроля** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
| **Введение (*2 часа*)** | | | | | | |
| 1. | Вводный инструктаж по технике безопасности на уроке биологии. История развития зоологии. | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 2. | Современная зоология. |  |  | Устный опрос. |  |  |
| **Простейшие (*2 часа***) | | | | | | |
| 3. | Простейшие: корненожки, радиолярии, солнечники, споровики. | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 4. | Простейшие: жгутиконосцы, инфузории |  |  | Устный опрос. |  |  |
| **Многоклеточные животные (*32 часа*)** | | | | | | |
| 5. | Тип Губки. Классы: Известковые, Стеклянные, Обыкновенные | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 6. | Тип Кишечнополостные. Классы: Гидроидные, Сцифоидные, Коралловые Полипы | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 7. | Тип Плоские черви. Классы: Ресничные, Сосальщики, Ленточные | 1 | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 8. | Тип Круглые черви | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 9. | Тип Кольчатые черви, или кольчецы. Класс Многощетинковые, или Полихеты | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 10. | Классы кольчецов: Малощетинковые, или Олигохеты, Пиявки | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 11. | Тип Моллюски | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 12. | Классы моллюсков: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 13. | Тип Иглокожие. Классы: Морские лилии, Морские звёзды, Морские ежи, Голотурии, или Морские огурцы, Офиуры | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 14. | Тип Членистоногие. Классы: Ракообразные, Паукообразные | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 15. | Тип Членистоногие. Класс Насекомые | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 16. | Отряды насекомых: Таракановые, Прямокрылые, Уховёртки, Подёнки | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 17. | Отряды насекомых: Стрекозы, Вши, Жуки, Клопы | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 18. | Отряды насекомых: Чешуекрылые, или Бабочки, Равнокрылые, Двукрылые, Блохи | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 19. | Отряд насекомых: Перепончатокрылые | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 20. | *Контрольно-обобщающий урок по теме* **«Многоклеточные животные. Беспозвоночные»** | 1 | Контрольная работа. |  |  |  |
| 21. | Тип Хордовые. Подтипы: Бесчерепные и Черепные, или Позвоночные | 1 | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 22. | Классы рыб: Хрящевые, Костные | 1 | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 23. | Класс Хрящевые рыбы. Отряды: Акулы, Скаты, Химерообразные | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 24. | Класс Костные рыбы. Отряды: Осётрообразные, Сельдеобразные, Лососеобразные, Карпообразные, Окунеобразные | 1 | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 25. | Класс Земноводные, или Амфибии. Отряды: Безногие, Хвостатые, Бесхвостые | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 26. | Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Отряд Чешуйчатые | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 27. | Отряды Пресмыкающихся: Черепахи, Крокодилы | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 28. | Класс Птицы. Отряд Пингвины | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 39. | Отряды птиц: Страусообразные, Нандуобразные, Казуарообразные, Гусеобразные | 1 | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 30. | Отряды птиц: Дневные хищные, Совы, Куриные | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 31. | Отряды птиц: Воробьинообразные, Голенастые | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 32. | *Контрольно-обобщающий урок по теме* **«Класс Птицы»** | 1 | Контрольная работа. |  |  |  |
| 33. | Класс Млекопитающие, или Звери. Отряды: Однопроходные, Сумчатые, Насекомоядные, Рукокрылые | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 34. | Отряды млекопитающих: Грызуны, Зайцеобразные | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| З5. | Отряды млекопитающих: Китообразные, Ластоногие, Хоботные, Хищные | 1 | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| З6. | Отряды млекопитающих: Парнокопытные, Непарнокопытные Устный опрос. Работа с карточками. | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| З7. | Отряд млекопитающих: Приматы | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. |  |  |
| 38. | *Контрольно-обобщающий урок по теме* **«Класс Млекопитающие»** | 1 | Контрольная работа. |  |  |  |
| **Взаимосвязь строения и функций органов и их систем у животных (*12 часов*)** | | | | | | |
| 39. | Лаб. раб. №1 «Покровы тела». | 1 | ФГ | Устный опрос. Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 40. | Лаб. раб. №2 «Опорно-двигательная система животных». | 1 |  | Устный опрос. Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 41. | Способы передвижения и полости тела животных | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 42. | Лаб. раб. №3 «Способы передвижения». | 1 | ФГ | Устный опрос. Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 43. | Органы пищеварения | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 44. | Обмен веществ и превращение энергии | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 45. | Кровеносная система. Кровь | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 46. | Органы выделения | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 47. | Нервная система. Рефлекс. Инстинкт | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 48. | Органы чувств. Регуляция деятельности организма | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 49. | Продление рода. Органы размножения, продления рода | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 50. | *Контрольно-обобщающий урок по теме* **«Эволюция строения и функций органов и их систем»** | 1 | Контрольная работа. |  |  |  |
| **Индивидуальное развитие животных (*3 часа*)** | | | | | | |
| 51. | Лаб. раб. №4 Способы размножения животных. Оплодотворение | 1 |  | Устный опрос. Оформление лабораторной работы. |  |  |
| 52. | Развитие животных с превращением и без превращения | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 53. | Периодизация и продолжительность жизни животных | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| **Развитие животного мира на земле (*3 часа*)** | | | | | | |
| 54. | Доказательства эволюции животных | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 55. | Чарльз Дарвин о причинах эволюции животного мира | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 56. | Усложнение строения животных. Многообразие видов как результат эволюции | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| **Биоценозы (*3 часа*)** | | | |  | | |
| 60. | Естественные и искусственные биоценозы | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 61. | Факторы среды и их влияние на биоценозы | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 62. | Цепи питания. Поток энергии | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Животный мир и хозяйственная деятельность человека (*6 часов*)** | | | | | | |
| 63. | Воздействие человека и его деятельности на животный мир | 1 |  | Устный опрос. |  |  |
| 64. | Одомашнивание животных | 1 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 65-66. | Законы России об охране животного мира. Система мониторинга | 2 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
| 67- 68. | Охрана и рациональное использование животного мира | 2 | ФГ | Устный опрос. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

## 8 КЛАСС

**1. Человек — биосоциальный вид**

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

**2. Структура организма человека**

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки.

Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимо-связь органов и систем как основа гомеостаза.

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека.  
2. Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).  
3. Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

**3. Нейрогуморальная регуляция**

Нервная система человека, её организация и значение.

Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги.

Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы.

Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение головного мозга человека (по муляжам).  
2. Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

**4. Опора и движение**

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование свойств кости.  
2. Изучение строения костей (на муляжах).  
3. Изучение строения позвонков (на муляжах).  
4. Определение гибкости позвоночника.  
5. Измерение массы и роста своего организма.  
6. Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.  
7. Выявление нарушения осанки.  
8. Определение признаков плоскостопия.  
9. Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

**5. Внутренняя среда организма**

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета.

*Лабораторные и практические работы*

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение).

**6. Кровообращение**

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

*Лабораторные и практические работы*

1. Измерение кровяного давления.  
2. Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.  
3. Первая помощь при кровотечениях.

**7. Дыхание**

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимо-связь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

*Лабораторные и практические работы*

1. Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.  
2. Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

**8. Питание и пищеварение**

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека — совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И. П. Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование действия ферментов слюны на крахмал.  
2. Наблюдение действия желудочного сока на белки.

**9. Обмен веществ и превращение энергии**

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование состава продуктов питания.  
2. Составление меню в зависимости от калорийности пищи.  
3. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

**10. Кожа**

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

*Лабораторные и практические работы*

1. Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.  
2. Определение жирности различных участков кожи лица.  
3. Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.  
4. Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

**11. Выделение**

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

*Лабораторные и практические работы*

1. Определение местоположения почек (на муляже).  
2. Описание мер профилактики болезней почек.

**12. Размножение и развитие**

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

*Лабораторные и практические работы*

Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

**13. Органы чувств и сенсорные системы**

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

*Лабораторные и практические работы*

1. Определение остроты зрения у человека.  
2. Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).  
3. Изучение строения органа слуха (на муляже).

**14. Поведение и психика**

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение кратковременной памяти.  
2. Определение объёма механической и логической памяти.  
3. Оценка сформированности навыков логического мышления.

**15. Человек и окружающая среда**

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

**Автор УМК: Д.В.Колесов, Р.Д.Маш, И.Н.Беляев 8 класс «Биология. Человек.»**

М. «Просвещение» 2022г.

**Тематическое планирование. Биология. Человек.**

**8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | | **Количество часов** | | **КЭС** | **Вид контроля** | | **Дата** | | | |
| **Введение. Науки, изучающие организм человека (*2 часа*)** | | | |  |  | | **По плану** | **По факту** | | |
| 1. | Вводный инструктаж по технике безопасности на уроке биологии. Анатомия, физиология, гигиена. | | 1 | |  | Устный опрос. | |  |  | | |
| 2. | Становление наук о человеке | | 1 | |  | Устный опрос. | |  |  | | |
|  | **Происхождение человека (*3 часа***) | | | |  | | | | | | |
| 3. | Систематическое положение человека | | 1 | |  | Устный опрос. | |  |  | | |
| 4. | Историческое прошлое людей | | 1 | |  | Устный опрос. | |  |  | | |
| 5. | Расы человека. Среда обитания | | 1 | | ФГ | Устный опрос. | |  |  | | |
|  | **Строение организма (*4 часа*)** | | | |  |  | |  |  | | |
| 6. | Общий обзор организма человека | | 1 | | ФГ | Устный опрос. | |  |  | | |
| 7. | Клеточное строение организма | | 1 | |  | Устный опрос. | |  |  | | |
| 8. | Ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная  *Лабораторная работа*  Изучение микроскопического строения тканей организма человека. | | 1 | |  | Оформление лабораторной работы, устный опрос. | |  |  | | |
| 9. | Нервная ткань. Рефлекторная регуляция | | 1 | |  | Устный опрос. | |  |  | | |
|  | **Опорно-двигательная система (*7 часов*)** | | | |  | | | | | | |
| 10. | Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей  *Лабораторные работы*  Изучение микроскопического строения кости  Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека | | 1 | |  | Оформление лабораторной работы, устный опрос. | |  |  | | |
| 11. | Скелет человека. Осевой скелет и скелет конечностей | | 1 | | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | |
| 12. | Соединения костей | | 1 | | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | |
| 13. | Строение мышц. Обзор мышц человека | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | |
| 14. | Работа скелетных мышц и их регуляция | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | |
| 15. | Нарушения опорно-двигательной системы | | 1 | | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | |
| 16. | Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов | | 1 | | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | |
| 17. | *Контрольно-обобщающий урок по теме* **«Опорно-двигательная система»** | | |  | Контрольная работа. |  | |  |  | | |
|  | **Внутренняя среда организма (*3 часа*)** | | |  |  |  | |  |  | | |
| 18. | Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | |
| 19. | Борьба организма с инфекцией. Иммунитет | | 1 | | ФГ | Устный опрос. | |  |  | | |
|  | Иммунология на службе здоровья | | 1 | | ФГ | Устный опрос. | |  |  | | |
|  | **Кровеносная и лимфатические системы (*6 часов*)** | | | |  | | | | | | |
| 20. | Транспортные системы организма | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | |
| 21. | Круги кровообращения  *Лабораторная работа*  Измерение кровяного давления | | 1 | |  | Оформление лабораторной работы, устный опрос. | |  |  | | |
| 22. | Строение и работа сердца | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | |
| 23. | Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения  *Лабораторная работа*  Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа | | 1 | |  | Оформление лабораторной работы, устный опрос. | |  |  | | |
| 24 | Гигиена сердечнососудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и сосудов | | 1 | | ФГ | Устный опрос | |  |  | | |
| 25. | Первая помощь при кровотечениях. | | 1 | | ФГ | Устный опрос | |  |  | | |
|  | **Дыхание (*4 часа*)** | | | |  | | | | | | |
| 26. | Значение дыхания. Органы дыхательной системы. Дыхательные пути, голосообразование. Заболевания дыхательных путей | | 1 | | ФГ | Устный опрос | |  |  | | |
| 27. | Легкие. Легочное и тканевое дыхание | | 1 | |  | Устный опрос | |  |  | | |
| 28. | Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды | | 1 | |  | Устный опрос | |  |  | | |
| 29. | Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Болезни и травмы органов дыхания: их профилактика, первая помощь. Приемы реанимации  *Лабораторная работа*  Определение частоты дыхания | | 1 | | ФГ | Оформление лабораторной работы, устный опрос. | |  |  | | |
|  | **Пищеварение (9 часов)** | | | |  | | | | | | |
| 30. | Питание и пищеварение | | 1 | |  | Устный опрос | |  | |  | |
| 31. | Пищеварение в ротовой полости | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
| 32. | Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов слюны и желудочного сока | | 1 | | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
| 33. | Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника | | 1 | | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
| 34. | Регуляция пищеварения | | 1 | |  |  | |  | |  | |
| 35. | Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций | | 1 | | ФГ | Устный опрос | |  | |  | |
|  |  | | | |  | | | | | | |
| 36. | Обмен веществ и энергии – основное свойство всех живых существ | | 1 | | ФГ | Устный опрос | |  | |  | |
| 37. | Витамины | | 1 | |  |  | |  | |  | |
| 38. | Энергозатраты человека и пищевой рацион  *Лабораторная работа* Установление зависимости между дозированной нагрузкой и уровнем энергетического обмена | | 1 | | ФГ | Оформление лабораторной работы, устный опрос. | |  | |  | |
| 39. | *Контрольно-обобщающий урок по теме* **«Пищеварение»** | | **1** | | Контрольная работа. |  | |  | | |  |
|  | **Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (*4 часа*)** | | | | | | | | | | |
| 40. | Покровы тела. Кожа – наружный покровный орган | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
| 41. | Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи | | 1 | | ФГ | Устный опрос | |  | |  | |
| 42. | Терморегуляция организма. Закаливание | | 1 | | ФГ | Устный опрос | |  | |  | |
| 43. | Выделение | | 1 | |  | Устный опрос | |  | |  | |
|  | **Нервная система (*5 часов*)** | | | |  | | | | | | |
| 44. | Значение нервной системы | | 1 | | ФГ | Устный опрос | |  | |  | |
| 42. | Строение нервной системы. Спинной мозг | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
| 45. | Строения головного мозга. Функции продолговатого и среднего мозга, моста и мозжечка | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
| 46. | Функции переднего мозга  Передний мозг. Промежуточный мозг. Большие полушария головного мозга и их функции | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
| 47. | Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
| 48. | *Контрольно-обобщающий урок по теме* **«Нервная система»** | | **1** | | Контрольная работа. |  | |  | | |  |
|  | **Анализаторы. Органы чувств (*5 часов*)** | | | | | | | | | | |
| 49. | Анализаторы | 1 | | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
| 50. | Зрительный анализатор | 1 | | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
| 51. | Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней | 1 | | | ФГ | Устный опрос | |  | |  | |
| 52. | Слуховой анализатор | 1 | | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
| 53. | Органы равновесия, кожно-мышечное чувство, обоняние и вкус | 1 | | | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
|  | **Высшая нервная деятельность. Поведение, психика (*5 часов*)** | | | |  | | | | | | |
| 54. | Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности | 1 | | | ФГ | Устный опрос | |  | |  | |
| 55. | Врожденные и приобретенные программы поведения | 1 | | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | |
| 56. | Сон и сновидения | 1 | | |  | Устный опрос | |  | |  | |
| 57. | Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы  *Лабораторная работа* Оценка объёма кратковременной памяти с помощью теста | 1 | | |  | Оформление лабораторной работы, устный опрос. | |  | |  | |
| 58. | Воля. Эмоции. Внимание | 1 | | |  | Устный опрос | |  | |  | |
|  | **Эндокринная система (*2 часа*)** | | | |  | | | | | | |
| 59. | Роль эндокринной регуляции | 1 | | |  | Устный опрос | |  | |  | |
| 60. | Функция желез внутренней секреции | 1 | | |  | Устный опрос | |  | |  | |
|  | **Индивидуальное развитие организма (*5 часов*)** | | | |  | | | | | | |
| 61. | Жизненные циклы. Размножение. Половая система | | 1 | | ФГ | Устный опрос |  | | |  | |
| 62. | Развитие зародыша и плода. Беременность и роды | | 1 | | ФГ | Устный опрос |  | | |  | |
| 63. | Наследственные и врожденные заболевания. Болезни, передающиеся половым путем | | 1 | | ФГ | Устный опрос |  | | |  | |
| 64. | Развитие ребенка после рождения. Становление личности. Интересы, склонности, способности | | 1 | | ФГ | Устный опрос |  | | |  | |
| 65. | Обобщение | | | | | | | | | | |
|  | Итого: 65 +3 часа резервного времени | | | | | | | | | | |

## 

## 9 КЛАСС

**Введение. Биология в системе наук**

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.

**1. Основы цитологии - науки о клетке**

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.

Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы.

Обмен веществ и превращения энергия 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 и энергии в клетке.

**2. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов**

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. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям.

**3. Основы генетики**

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.

**4. Генетика человека**

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека.

**5. Основы селекции и биотехнологии**

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Достижения мировой и отечественной селекции.  **6. Эволюционное учение**

Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин - основоположник учения об эволюции. Движущие силы и результаты эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции. Сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов.

Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Факторы эволюции и их характеристика.

Движущие силы и результаты эволюции.

Естественный отбор - движущая и направляющая сила эволюции. Борьба за существование как основа естественного отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов.

Возникновение адаптаций и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.

Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования.

Понятие о макроэволюции. Соотнесение микро- и макроэволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции

**7. Возникновение и развитие жизни на Земле**

Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. История развития органического мира.

**8. Взаимосвязи организмов и окружающей среды**

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.

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 живые организмы и экосистемы.

**Автор УМК: А.А.Каменский, Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник, 9 класс  «Биология. Введение в общую биологию.»**

М. «Просвещение» 2022г.

**Тематическое планирование. Введение в общую биологию.**

**9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | | **Количество часов** | | | | **КЭС** | **Вид контроля** | | **Дата** | | | | | | |
| **ВВЕДЕНИЕ . БИОЛОГИЯ В СИСТЕМЕ НАУК (2ч)** | | | | | | |  | | **По плану** | **По факту** | | | | | |
| 1. | Вводный инструктаж по технике безопасности на уроке биологии. Биология как наука. | | 1 | | | |  | Устный опрос. | |  |  | | | | | |
| 2. | Методы биологических исследований. Сущность жизни и свойства живого. | | 1 | | | |  | Устный опрос. | |  |  | | | | | |
|  | **МОЛЕКУЛЯРНЫЙ УРОВЕНЬ (6ч)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Молекулярный уровень. Углеводы. Липиды. | | 1 | | | | ФГ | Устный опрос. | |  |  | | | | | |
| 4. | Состав, строение и функции белков. | | 1 | | | |  | Устный опрос. | |  |  | | | | | |
|  | | | |  |  | |  |  | | | | | |
| 5. | Нуклеиновые кислоты. | | 1 | | | |  | Устный опрос. | |  |  | | | | | |
| 6. | АТФ и другие органические соединения клетки. | |  | | | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | | | | |
| 7. | Биологические катализаторы. | | 1 | | | | ФГ | Устный опрос. | |  |  | | | | | |
| 8. | Вирусы. | | 1 | | | | ФГ | Устный опрос. | |  |  | | | | | |
|  | **КЛЕТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ (13ч)** | | | | | | | | |  |  | | | | | |
| 9. | Основные положения клеточной теории. | | 1 | | | |  | Устный опрос. | |  |  | | | | | |
| 10. | Клеточная мембрана. | | 1 | | | | ФГ | Устный опрос | |  |  | | | | | |
| 11. | Ядро. | | 1 | | | |  | Устный опрос | |  |  | | | | | |
| 12. | Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. | | 1 | | | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | | | | |
| 13. | Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. | | 1 | | | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | | | | |
| 14. | Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения. | | 1 | | | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | | | | |
| 15. | Эукариоты и прокариоты. | | |  | | |  |  | |  |  | | | | | |
| 16. | Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм. | | 1 | | | | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | | | | |
| 17. | Энергетический обмен в клетке | | 1 | | | | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | | | | |
| 18. | Питание клетки. Фотосинтез и хемосинтез. Гетеротрофы. | |  | | | |  | Устный опрос | |  |  | | | | | |
| 19. | Синтез белков в клетке. | |  | | | | ФГ | Устный опрос | |  |  | | | | | |
| 20. | Деление клетки. Митоз. | | 1 | | | | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. | |  |  | | | | | |
| 21. | **Контрольная работа**  **«Клеточный уровень»** | | 1 | | | | **Контрольная работа** | Устный опрос. | |  |  | | | | | |
|  | **ОРГАНИЗМЕННЫЙ УРОВЕНЬ (13ч)** | | | | | | | | |  |  | | | | | |
| 22. | Бесполое и половое размножение организмов. | | 1 | | | |  | Устный опрос | |  |  | | | | | |
| 23. | Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. | | 1 | | | | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | | | | |
| 24. | Законы Г. Менделя. Моногибридное скрещивание. | | 1 | | | |  |  | |  | |  | | | | |
| 25. | Генотип, фенотип. Неполное доминирование. | | 1 | | | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | | | | |
| 26. | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. | | 1 | | | |  | Работа с карточками. | |  | |  | | | | |
| 27. | Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. | | 1 | | | |  | Работа с карточками. | |  | |  | | | | |
| 28. | Взаимодействие генов. | | 1 | | | |  | Работа с карточками. | |  | |  | | | | |
| 29. | Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. | | 1 | | | | ФГ | Устный опрос | |  | |  | | | | |
| 30. | Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. | | 1 | | | |  | Устный опрос | |  | |  | | | | |
| 31. | Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость. | | 1 | | | |  | Устный опрос | |  | |  | | | | |
| 32. | Основы селекции. Работы Н. И. Вавилова. | | 1 | | | | ФГ | Устный опрос | |  | |  | | | | |
| 33. | Основные методы селекции растений, животных, микроорганизмов. | | 1 | | | |  | Устный опрос | |  | |  | | | | |
| 34. | **Контрольная работа «Организменный уровень»** | | 1 | | | | **Контрольная работа** | Устный опрос | |  | |  | | | | |
|  | **ПОПУЛЯЦИОННО-ВИДОВОЙ УРОВЕНЬ (3ч)** | | | | | | | | |  | |  | | | | |
| 35. | Критерии вида. | | |  | | |  |  | |  | |  | | | | |
| 39. | Популяции | | 1 | | | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | | | | |
| 40. | Биологическая классификация. | | 1 | | | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | |  | | | | |
|  | **ЭКОСИСТЕМНЫЙ УРОВЕНЬ (4ч)** | | | | | | | | |  | |  | | | | |
| 41. | Состав и структура сообщества. |  | | | | |  | |  |  | |  | | | | |
| 42. | Потоки вещества и энергии в экосистеме. | | 1 | | | |  |  | |  | |  | | | | |
| 43. | Продуктивность сообщества. | | 1 | | | |  | Устный опрос | |  | | |  | | | |
| 44. | Саморазвитие экосистемы. | | 1 | | | |  | Устный опрос | |  | | |  | | | |
|  | **БИОСФЕРНЫЙ УРОВЕНЬ (2ч)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45. | Биосфера. Среды жизни. Средообразующая деятельность организмов. | | 1 | | | | **ФГ** | Устный опрос | |  | | | | | |  |
| 46. | Круговорот веществ в биосфере. | | 1 | | | | **ФГ** | Устный опрос | |  | | | | | |  |
|  | **ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (12ч)** | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 47. | Развитие эволюционного учения Ч. Дарвина. | | 1 | | | | ФГ | Устный опрос | |  | | | | | |  |
| 48. | Изменчивость организмов. | | 1 | | | |  | Устный опрос | |  | | | | | |  |
| 49. | Генетическое равновесие в популяциях. | | 1 | | | |  | Устный опрос | |  | | | | | |  |
| 50. | Борьба за существование и естественный отбор. Формы естественного отбора. | | | 1 | | | **ФГ** |  | |  | | | | | |  |
| 51. | Изолирующие механизмы. Видообразование. | | | | 1 | |  | Устный опрос | |  | | | | | |  |
| 52. | **Контрольная работа**  Макроэволюция. Основные закономерности эволюции. | | | |  | | **Контрольная работа** |  | |  | | | | | |  |
| 53. | Гипотезы происхождения жизни на Земле. | | | | 1 | | ФГ | Устный опрос | |  | | | | | |  |
| 54. | Основные этапы происхождения жизни на Земле. | | | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | | | | | |  |
| 55. | Эра древней жизни. | | | | 1 | |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | | | | | |  |
| 56. | Развитие жизни в протерозое и палеозое. | | | | 1 | |  | Устный опрос | |  | | | | |  | |
| 57. | Развитие жизни в мезозое. | | | |  | |  |  | |  | | | | |  | |
| 58. | Развитие жизни в кайнозое. | | | |  | |  |  | |  | | | | |  | |
|  | **ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ (10ч)** | | | | | | | | | | | | |  | | |
| 59. | Экологические факторы. Условия среды. | | | | | 1 |  | Устный опрос | |  | | | |  | | |
| 60. | Общие закономерности влияния факторов среды на организмы. | | | | | 1 | ФГ | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | | | |  | | |
| 61. | Экологические ресурсы. | | | | | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | | | |  | | |
| 62. | Адаптация организмов к различным условиям окружающей среды. | | | | |  | **ФГ** | Устный опрос | |  | | | | |  | |
| 63. | Межвидовые отношения организмов. | | | | | 1 |  | Устный опрос | |  | | | |  | | |
| 64. | Колебания численности организмов. Экологическая регуляция. | | | | | 1 |  | Устный опрос. Работа с карточками. | |  | | | |  | | |
| 65. | Эволюция биосферы. | | | | | 1 |  | Устный опрос | |  | | | |  | | |
| 66. | Антропогенное воздействие на биосферу. | | | | | 1 | ФГ |  | |  | | | |  | | |
| 67. | Основы рационального природопользования. | | | | | 1 |  | Устный опрос | |  | | | |  | | |
| 68. | Резервный урок. | | | | | **1** |  |  | |  | | | | |  | |
|  |  | | | | |  |  |  | |  | | | |  | | |
|  |  | | | | |  |  |  | |  | | | |  | | |
|  |  | | | | |  |  |  | |  | | | | |  | |

**НОРМЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

* **Отметка "5"** ставится в случае:   
  1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.   
  2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.   
  3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.   
  **Отметка "4":**   
  1. Знание всего изученного программного материала.   
  2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.   
  3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.   
  **Отметка "3"** (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):   
  1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.   
  2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.   
  3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.   
  **Отметка "2"**:   
  1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.   
  2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.   
  3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

***Патриотическое воспитание:***

* отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

***Гражданское воспитание:***

* готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

***Духовно-нравственное воспитание:***

* готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;. понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

***Эстетическое воспитание:***

* понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

***Ценности научного познания:***

* ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
* понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
* развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

***Формирование культуры здоровья:***

* ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
* осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
* соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
* сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

***Трудовое воспитание:***

* активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

***Экологическое воспитание:***

* ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
* осознание экологических проблем и путей их решения;
* готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

* адекватная оценка изменяющихся условий;
* принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
* планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Универсальные познавательные действия**

***Базовые логические действия:***

* выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
* устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
* выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
* самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

***Базовые исследовательские действия:***

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
* формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
* формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
* оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
* прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

***Работа с информацией:***

* применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
* находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
* самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
* оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
* запоминать и систематизировать биологическую информацию.

**Универсальные коммуникативные действия**

***Общение***:

* воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
* выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
* распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
* понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
* в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
* сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
* публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
* самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

***Совместная деятельность (сотрудничество):***

* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической
* проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
* принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
* планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
* выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
* оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
* овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

**Универсальные регулятивные действия**

***Самоорганизация:***

* выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
* ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
* самостоятельно составлять алгоритм решения  задачи  (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
* составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
* делать выбор и брать ответственность за решение.

***Самоконтроль (рефлексия):***

* владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
* давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
* учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
* объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
* вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
* оценивать соответствие результата цели и условиям.

***Эмоциональный интеллект:***

* различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
* выявлять и анализировать причины эмоций;
* ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
* регулировать способ выражения эмоций.

***Принятие себя и других:***

* осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
* признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
* открытость себе и другим;
* осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
* овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

## 5 КЛАСС

* характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;
* приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
* применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
* описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
* различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
* характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
* сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
* выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
* характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
* выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
* классифицировать растения и их части по разным основаниям;
* объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
* применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
* использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
* соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
* демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
* владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
* создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

## 6 КЛАСС

* характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);
* приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;
* применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
* различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;
* выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;
* определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;
* выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
* выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;
* проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;
* описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
* выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
* характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
* приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;
* раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
* демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
* использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами,  лишайниками,  описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
* соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
* владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
* создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## 7 КЛАСС

* характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;
* характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);
* приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;
* применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
* раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
* сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
* описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
* характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;
* выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;
* различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;
* выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;
* выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
* сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
* классифицировать животных на основании особенностей строения;
* описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
* выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
* выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
* устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
* характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;
* раскрывать роль животных в природных сообществах;
* раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;
* понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;
* демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства;
* использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
* соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
* владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3—4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
* создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## 8 КЛАСС

* характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;
* объяснять положение человека в системе  органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;
* приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;
* применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
* проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
* сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
* различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
* характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
* выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
* применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
* объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
* характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;
* различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;
* выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
* решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
* называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
* использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
* владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;
* демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, ОБЖ, физической культуры;
* использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности;
* проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;
* соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
* владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
* преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
* создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## 9 КЛАСС

* выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах);
* приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
* классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
* объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека,

видообразования и приспособленности;

* различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных, съедобных и ядовитых грибов, опасных для человека растений и животных;
* сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;