Приложение

к ООП ООО МБОУ «СОШ № 6

имени А.В. Синицына»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6

ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВИКТОРОВИЧА СИНИЦЫНА»

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА БРАТСКА

**РАССМОТРЕНО** **СОГЛАСОВАНО**   **УТВЕРЖДАЮ**

Заседание ШМО Заседание МС Приказ №\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ МБОУ «СОШ№ 6 от «\_\_\_»\_\_\_\_20\_\_г.

МБОУ «СОШ№ 6 имени А.В. Синицына» Директор

имени А.В. Синицына» Протокол №\_\_\_\_\_ МБОУ «СОШ №6

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_г. имени А.В. Синицына»

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. Зам. директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_Юдина О.Н

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_\_\_\_Жеребцова Т.А.

\_\_\_\_\_\_\_ Козик О.В.

Рабочая программа

Учебного предмета (курса)

«БИОЛОГИЯ»

(базовый уровень)

для учащихся 5-9 класса

Разработал(а):

Жеребцова Татьяна Александровна

учитель биологии,

первой квалификационной

категории.

Братск, 2022 г.

**БИОЛОГИЯ**

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 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 основной образовательной программы основного общего образования.

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.

Программа включает распределение содержания учебного ма­териала по классам и примерный объём учебных часов для изуче­ния разделов и тем курса, а также рекомендуемую последователь­ность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Программа может стать основой для составления учителями биологии своих рабочих программ и организации учебного процесса. Учителями могут быть использо­ваны различные методические подходы к преподаванию биологии при условии сохранения обязательной части содержания курса.

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

**Программа имеет следующую структуру:**

• планируемые результаты освоения учебного предмета «Био­логия» по годам обучения;

* содержание учебного предмета «Биология» по годам обуче­ния;
* тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы и примерной характеристикой учеб­ной деятельности, реализуемой при изучении этих тем.

**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 204 часов за пять лет обучения: из расчёта с 5 по 8 класс — 1 час в неделю, в 9 классах — 2 часа в неделю.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

1. **КЛАСС**
2. **Биология — наука о живой природе**

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

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

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

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

1. **Методы изучения живой природы**

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

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематиче­ский). Метод измерения (инструменты измерения). Метод класси­фикации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

*Лабораторные и практические работы*

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

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Овладение методами изучения живой природы — наблюдением и экспериментом.

1. **Организмы — тела живой природы**

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.

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

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

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

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движе­ние, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм — единое целое.

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

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микро­скопом (на примере самостоятельно приготовленного микропре­парата).
2. Ознакомление с принципами систематики организмов.
3. Наблюдение за потреблением воды растением.
4. **Организмы и среда обитания**

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, по­чвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспо­собления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

*Лабораторные и практические работы*

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

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

1. **Природные сообщества**

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пище­вые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.).

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

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

*Лабораторные и практические работы*

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на при­мере аквариума и др.).

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

1. Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и др.).
2. Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.
3. **Живая природа и человек**

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

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

*Практические работы*

Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

1. **КЛАСС**
2. **Растительный организм**

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.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под све­товым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пла­стиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов расти­тельного организма, их роль и связь между собой.

*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.).

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

1. **Строение и жизнедеятельность**

**растительного организма**

***Питание растения***

Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внеш­нее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Кор­невой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. По­глощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жиз­ни культурных растений. Гидропоника.

Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Стро­ение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизмене­ния листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, прово­дящие пучки). Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочко­ватой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.
2. Изучение микропрепарата клеток корня.
3. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.).
4. Ознакомление с внешним строением листьев и листораспо­ложением (на комнатных растениях).
5. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).
6. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквари­умными растениями.

***Дыхание растения***

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания кор­ней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для ды­хания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в ко­жице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

*Лабораторные и практические работы*

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

***Транспорт веществ в растении***

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические ве­щества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витами­ны и др.) растения. Связь клеточного строения стебля с его функ­циями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травяни­стого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и мине­ральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Ре­гуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток. Перераспределе­ние и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хо­зяйственное значение.

*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.

***Рост растения***

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончи­ка корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побе­гов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Приме­нение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов.

*Лабораторные и практические работы*

1. Наблюдение за ростом корня.
2. Наблюдение за ростом побега.
3. Определение возраста дерева по спилу.

***Размножение растения***

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Ве­гетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохране­ние признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размноже­ние растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опы­ление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Обра­зование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прораста­ния семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

*Лабораторные и практические работы*

1. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансе- вьера и др.).
2. Изучение строения цветков.
3. Ознакомление с различными типами соцветий.
4. Изучение строения семян двудольных растений.
5. Изучение строения семян однодольных растений.
6. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

***Развитие растения***

Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цвет­ковых растений.

*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.
3. **КЛАСС**
4. **Систематические группы растений**

***Классификация растений.*** Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споро­вые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семей­ство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

***Низшие растения. Водоросли.*** Общая характеристика водо­рослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размноже­ние зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорос­лей в природе и жизни человека.

***Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).*** Общая ха­рактеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на при­мере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

***Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папо­ротниковидные (Папоротники).*** Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравне­нию с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плау­нов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

***Высшие семенные растения. Голосеменные.*** Общая характе­ристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизне­деятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

***Покрытосеменные (цветковые) растения.*** Общая характе­ристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосе­менных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных рас­тений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки клас­сов. Цикл развития покрытосеменного растения.

***Семейства покрытосеменных\* (цветковых) растений.*** Ха­рактерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцвет­ные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые)\*\*. Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование челове­ком.

\* — Изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий. Можно использовать семейства, не во­шедшие в перечень, если они являются наиболее распространён­ными в данном регионе.

\*\* — Морфологическая характеристика и определение се­мейств класса Двудольные и семейств класса Однодольные осу­ществляется на лабораторных и практических работах.

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).
2. Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).
3. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).
4. Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.
5. Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственни­цы).
6. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.
7. Изучение признаков представителей семейств: Крестоцвет­ные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобо­вые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.
8. Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.
9. **Развитие растительного мира на Земле**

Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохра­нение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Жи­вые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонто­логический или краеведческий музей).

1. **Растения в природных сообществах**

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосфер­ный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и кос­венное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сооб­ществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни расти­тельного сообщества. Смена растительных сообществ. Раститель­ность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

1. **Растения и человек**

Культурные растения и их происхождение. Центры многооб­разия и происхождения культурных растений. Земледелие. Куль­турные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодо­во-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декора­тивное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветовод­ство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

*Экскурсии или видеоэкскурсии*

1. Изучение сельскохозяйственных растений региона.
2. Изучение сорных растений региона.
3. **Грибы. Лишайники. Бактерии**

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строе­ние, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значе­ние шляпочных грибов в природных сообществах и жизни чело­века. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шам­пиньоны).

Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фар­мацевтическая промышленность и др.).

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитиче­ских грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борь­ба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.

Лишайники — комплексные организмы. Строение лишайни­ков. Питание, рост и размножение лишайников. Значение ли­шайников в природе и жизни человека.

Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бак­терий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распро­странение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры про­филактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

*Лабораторные и практические работы*

1. Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточ­ных (пеницилл) плесневых грибов.
2. Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).
3. Изучение строения лишайников.
4. Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).
5. **КЛАСС**
6. **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.

1. **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).
9. **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 почвообра- зователей.

*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 строе­ние 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.
3. **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.

1. **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.

1. **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.

1. **КЛАСС**
2. **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.

1. **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. Взаимо­связь 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).
4. **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.
3. **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.
10. **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).

1. **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. 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.
4. **Дыхание**

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимо­связь 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.
3. **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 желудочно-кишечных ин­фекций и паразитарных 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.
3. **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.
4. **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.
5. **Выделение**

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

*Лабораторные и практические работы*

1. Определение местоположения почек (на муляже).
2. Описание мер профилактики болезней почек.
3. **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 за­болеваний, передающихся половым путём.

1. **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).
4. **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.
4. **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.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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**

1. **класс:**

* характеризовать биологию как науку о живой природе; на­зывать признаки живого, сравнивать объекты живой и не­живой природы;
* перечислять источники биологических знаний; характеризо­вать значение биологических знаний для современного чело­века; профессии, связанные с биологией (4—5);
* приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;
* иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздра­жимость, рост, развитие, движение, размножение;
* применять биологические термины и понятия (в том чис­ле: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, ор­ган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, раз­множение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной за­дачей и в контексте;
* различать по внешнему виду (изображениям), схемам и опи­саниям доядерные и ядерные организмы; различные биоло­гические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимо­связи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ланд­шафты природные и культурные;
* проводить описание организма (растения, животного) по за­данному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенно­сти растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
* раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воз­душной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;
* приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в со­обществах;
* выделять отличительные признаки природных и искусствен­ных сообществ;
* аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельно­сти человека; анализировать глобальные экологические про­блемы;
* раскрывать роль биологии в практической деятельности че­ловека;
* демонстрировать на конкретных примерах связь знаний био­логии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
* выполнять практические работы (поиск информации с ис­пользованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с ми­кроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
* применять методы биологии (наблюдение, описание, класси­фикация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процес­сы и явления; выполнять биологический рисунок и измере­ние биологических объектов;
* владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;
* соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соот­ветствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятель­ности;
* использовать при выполнении учебных заданий научно-по­пулярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
* создавать письменные и устные сообщения, грамотно исполь­зуя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

1. **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.

1. **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.

1. **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.

1. **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;

создавать письменные и устные сообщения, грамотно ис­пользуя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенно­стей аудитории

**Тематическое планирование**

**к рабочей программе по биологии**

**основной образовательной программы основного общего образования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел/тема** | **Количество часов** |
| **5 класс** | | |
| 1 | Биология – наука о живой природе | **2** |
| 2 | Методы изучения живой природы | **2** |
| 3 | Организмы — тела живой природы | **14** |
| 4 | Организмы и среда обитания | **10** |
| 5 | Природные сообщества | **3** |
| 6 | Живая природа и человек | **3** |
| 6 класс | | |
| 1 | Растительный организм | **4** |
| 2 | Строение и жизнедеятельность растительного организма | **30** |
| 7 класс | | |
| 1 | Систематические группы растений | **16** |
| 2 | Развитие растительного мира на Земле | **2** |
| 3 | Растения в природных сообществах | **2** |
| 4 | Растения и человек | **2** |
| 5 | Грибы. Лишайники. Бактерии | **12** |
| 8 класс | | |
| 1 | Животный организм | **1** |
| 2 | Строение и жизнедеятельность организма животного | **18** |
| 3 | Систематические группы животных | **10** |
| 4 | Развитие животного мира на Земле | **2** |
| 5 | Животные в природных сообществах | **2** |
| 6 | Животные и человек | **1** |
| 9 класс | | |
| 1 | Человек — биосоциальный вид | **1** |
| 2 | Структура организма человека | **2** |
| 3 | Нейрогуморальная регуляция | **5** |
| 4 | Опора и движение | **6** |
| 5 | Внутренняя среда организма | **6** |
| 6 | Кровообращение | **6** |
| 7 | Дыхание | **5** |
| 8 | Питание и пищеварение | **6** |
| 9 | Обмен веществ и превращение энергии | **4** |
| 10 | Кожа | **3** |
| 11 | Выделение | **4** |
| 12 | Размножение и развитие | **3** |
| 13 | Органы чувств и сенсорные системы | **8** |
| 14 | Поведение и психика | **7** |
| 15 | Человек и окружающая среда | **2** |