

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат
для слепых и слабовидящих имени В.Ш.Дагаева»**

**Приложение 1
к АООП ООО**

Утверждаю

Директор ГБОУ «С(к)ОШИСС имени В.Ш.Дагаева»

_____ / Ч.А.Гайрабеков/

Приказ № 79 от 31 08 2023 г.

**Рабочие программы
по учебным предметам основного общего образования
5-10 классы
(слабовидящие)
2023 - 2024 учебный год**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат
для слепых и слабовидящих имени В.Ш.Дагаева»**

**Рабочая программа
по учебному предмету «Биология»
5-10 классы
для слабовидящих обучающихся
2023 - 2024 учебный год**

Составитель: Эльгереев И.У.
учитель химии и биологии

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета «Биология»

Рабочая программа по предмету «Биология» в 5-10 классах разработана на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897 и АООП ООО для слабовидящих обучающихся ГБОУ «С(к)ОШИСС имени В. Ш. Дагаева», разработанной в соответствии с ФАОП ООО ОВЗ, утвержденной Приказом Министерства просвещения РФ от 24 ноября 2022 г. № 1025

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; человеку как биосоциальном существе;

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 из расчёта с 5 по 8 класс — 1 час в неделю, в 9-10 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.

Коррекционные задачи:

- 1)Повышения уровня развития, концентрации, объема, переключения и устойчивости внимания.
- 2)Повышения уровня развития логического мышления.
- 3)Развитие наглядно-образного и логического мышления.
- 4)Развитие речи.
- 5)Развитие приемов учебной деятельности.
- 6)Развитие личностно-мотивационной сферы.
- 7)Развитие восприятия и ориентировки в пространстве.

Особенности реализации общеобразовательной программы при обучении слабовидящих обучающихся:

Рабочая программа полностью сохраняет поставленные в общеобразовательной программе цели и задачи, а также основное содержание, но для обеспечения особых образовательных потребностей слабовидящих, обучающихся имеет следующие особенности реализации. Эти особенности заключаются в:

1. постановке коррекционных задач:

- обучать правильным и безопасным приёмам работы без контроля со стороны зрения, умения пользоваться специальными приспособлениями для слабовидящих;
- формировать технологическую культуру, самостоятельность в планировании трудовой деятельности, используя компенсаторные функции организма;

2. методических приёмах, используемых на уроках:

- при рассматривании рисунков и схем учителем используется специальный алгоритм подетального рассматривания;
- оказывается, индивидуальная помощь при ориентировке учащихся в учебнике;
- для улучшения зрительного восприятия при необходимости применяются оптические приспособления.

3. коррекционной направленности каждого урока;

При организации учебного процесса необходимо учитывать гигиенические требования для частично зрячих учащихся. Из-за быстрой утомляемости зрения возникает особая необходимость в уменьшении зрительной нагрузки. В целях охраны зрения детей и обеспечения работоспособности необходимо:

- вводить гигиенические паузы (упражнения для глаз);
- следить за позой ребёнка во время занятий;
- вводить динамические паузы с целью отдыха для глаз;
- ограничивать длительность зрительной нагрузки в зависимости от патологии зрения.

4. требования к организации пространства

Важным условием организации пространства, в котором обучаются слабовидящие обучающиеся, является безопасность и постоянство предметно-пространственной среды, что предполагает:

- определенное предметное наполнение школьных помещений (свободные проходы к партам, входным дверям, отсутствие выступающих углов и другое);

Содержание учебного предмета

5 класс:

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).

Клеточное строение организмов

Устройство увеличительных приборов (лупа, световой микроскоп). Строение клетки. (оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды). Химический состав клетки: неорганические и органические вещества. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание, рост, развитие). Деление клетки. Понятие «ткань».

Л.р.№1 «Устройство лупы и светового микроскопа. Правила работы с ними.»

Л.р.№2 «Изучение клеток растения с помощью лупы.»

Л.р.№3 «Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом.»

Л.р.№4 «Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника.»

Л.р.№5 «Приготовление препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи.»

6 класс:

Многообразие организмов

Царство Бактерии

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

Царство Грибы

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правило сбора съедобных грибов и их охрана. Оказание приёмов первой помощи при отравлении грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

Л.р.№2 «Строение плодовых тел шляпочных грибов.»

Л.р.№6 «Строение плесневого гриба мукора. Строение дрожжей.»

Царства растения.

Растения. Ботаника-наука о растениях. Методы изучения растений. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их связь со средой обитания. Роль в биосфере. Охрана растений. Основные группы растений

(водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные). Принципы классификации. Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей. Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение лишайников в природе и жизни человека. Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания, строение мхов и их значение. Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека, охрана. Голосемянные, их строение и многообразие, среда обитания. Распространение голосемянных, значение в природе и жизни человека, их охрана. Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека. Происхождение растений. Основные этапы развития растительного мира. Усложнения растений в процессе эволюции.

Л.р.№7 «Строение зеленых водорослей.»

Л.р.№8 «Строение мха (на местных видах).»

Л.р.№9 «Строение спороносящего хвоща»

Л.р.№10 «Строение спороносящего папоротника»

Л.р.№11 «Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов).»

7 класс:

Введение

Общие сведения о животном мире. История развития зоологии. Методы изучения животных. Наука зоология и ее структура. Сходство и различия животных и растений. Систематика животных.

Простейшие

Простейшие: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; колониальные организмы.

Многоклеточные

Беспозвоночные животные.

Тип Губки: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Тип Кишечнополостные: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Тип Моллюски: многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека.

Тип Хордовые

Позвоночные животные. Надкласс Рыбы: многообразие (круглоротые, хрящевые, костные); среда обитания, образ жизни, поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Земноводные: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Пресмыкающиеся: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Птицы: многообразие; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс Млекопитающие: важнейшие представители отрядов; среда обитания, образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды

Эволюция строения и функций органов и их систем у животных

Покровы тела. Опорно-двигательная система и способы передвижения. Полости тела. Органы дыхания и газообмен. Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии. Кровеносная система. Кровь. Органы выделения. Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма.

Развитие и закономерности размещения животных на Земле

Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира. Усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции. Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размещения животных.

Биоценозы

Естественные и искусственные биоценозы (водоем, луг, степь, тундра, лес, населенный пункт). Факторы среды и их влияние на биоценозы. Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.

Животный мир и хозяйственная деятельность человека

Влияние деятельности человека на животных. Промысел животных.

Одомашнивание. Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных.

Охрана животного мира: законы, система мониторинга, охраняемые территории. Красная книга. Рациональное использование животных.

8 класс:

Введение. Науки, изучающие организм человека

Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.

Происхождение человека

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы. Человек как вид.

Демонстрация:

Модель «Происхождения человека». Модели остатков древней культуры человека.

Строение организма

Общий обзор организма человека. Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани. Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Органоиды клетки. Деление. Жизненные процессы клетки: обмен веществ, биосинтез и биологическое окисление, их значение. Роль ферментов в обмене веществ. Рост и развитие клетки. Состояния физиологического покоя и возбуждения. Ткани. Образование тканей. Эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная ткани. Строение и функция нейрона. Синапс. Рефлекторная регуляция органов и систем организма. Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нервные узлы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Чувствительные, вставочные и исполнительные нейроны. Прямые и обратные связи. Роль рецепторов в восприятии раздражений.

Демонстрация:

Разложение пероксида водорода ферментом каталазой.

Опорно- двигательная система

Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности. Изменения, связанные с развитием мозга и речи. Типы соединения костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы). Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого тела. Мышцы- антагонисты и синергисты. Работа скелетных мышц и их регуляция. Понятие о двигательной единице. Изменение мышцы при тренировке. Последствия гиподинамии. Энергетика мышечного сокращения. Динамическая и статическая работа. Нарушения осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихов суставов.

Демонстрация

Скелет и муляжи торса человека, черепа, костей конечностей, позвонков. Распилы костей. Приемы оказания первой помощи при травмах.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 Микроскопическое строение кости.

Лабораторная работа №2 Мышцы человеческого тела (выполняется либо в классе, либо дома).

Лабораторная работа №3 Утомление при статической и динамической работе.

Лабораторная работа №4 Осанка и плоскостопие.

Внутренняя среда организма

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Функции клеток крови. Свертывание крови. Роль кальция и витамина К в свертывании крови. Анализ крови. Малокровие. Кроветворение. Борьба организма с инфекцией. Иммуниетет. Защитные барьеры организма. Л. Пастер и И. И. Мечников. Антигены и антитела. Специфический и неспецифический иммуниетет. Клеточный и гуморальный иммуниетет. Иммунная система. Роль лимфоцитов в иммунной защите. Фагоцитоз. Воспаление. Инфекционные и паразитарные болезни. Ворота инфекции. Возбудители и переносчики болезни. Бацилла- и вирусносители. Течение инфекционных болезней. Профилактика. Иммунология на службе здоровья: вакцины и лечебные

сыворотки. Естественный и искусственный иммунитет. Активный и пассивный иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови. Группы крови. Резус-фактор. Пересадка органов и тканей.

Раздел 6. Кровеносная и лимфатическая системы организма (8 ч)

Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях .

Демонстрация:

Модели сердца и торса человека. Приёмы измерения артериального давления по методу Короткова. Приёмы остановки кровотечений.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 5 Функция венозных клапанов. Изменения в тканях при перетяжках, затрудняющих кровообращение.

Лабораторная работ№ 6 Измерения скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа.

Лабораторная работа №7 Опыт, доказывающий, что пульс связан с колебаниями стенок артерий, а не с толчками, возникающими при движении крови

Лабораторная работа № 8 Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку

Тестирование № 1 по темам" Строение организма. Скелет и мышцы. Кровеносная система."

Дыхание

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в легких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательных путей как показатель здоровья. Жизненная емкость легких. Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулез и рак легких. Первая помощь утопающему, при удушении и заваливании землей, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация. Влияние курения и других вредных привычек на организм.

Демонстрация

Модель гортани. Модель, поясняющая механизм вдоха и выдоха. Приемы определения проходимости носовых ходов у маленьких детей. Роль резонаторов, усиливающих звук. Опыт по обнаружению углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Измерение жизненной емкости легких. Приемы искусственного дыхания.

Лабораторные работы :

Лабораторная работа № 9 Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха выдоха.

Пищеварение

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях.

9 класс:

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.

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.

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.

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.

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.

10 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.

Демонстрации: портреты ученых-биологов; схема «Связь биологии с другими науками».

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

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК - источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.

Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Демонстрации: микропрепараты клеток растений и животных; модель клетки; опыты, иллюстрирующие процесс фотосинтеза; модели РНК и ДНК, различных молекул и вирусных частиц; схема путей метаболизма в клетке; модель-апликация «Синтез белка».

Лабораторные работы:

Строение эукариотических клеток у растений, животных, грибов и прокариотических клеток у бактерий.

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.

Глава 4. 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.

Генетика человека

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

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.

Демонстрации: живые растения и животные; гербарные экземпляры и коллекции животных, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования; схемы, иллюстрирующие процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

Лабораторная работа:

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Основы селекции и биотехнологии

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

Демонстрации: растения, гербарные экземпляры, муляжи, таблицы, фотографии, иллюстрирующие результаты селекционной работы; портреты селекционеров.

Возникновение и развитие жизни на Земле

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

Демонстрации: окаменелости, отпечатки растений и животных в древних породах; репродукции картин, отражающих флору и фауну различных эр и периодов.

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.

Учебно-методический комплекс

5-6 класс:

В. В. Пасечник, В.В. Латюшин, В.А. Шапкин, Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев, Г. Г. Швецов, А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, Биология 5-6 класс. издательство «Просвещение», 2018 г.

7 класс:

В. В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова, Биология 7 класс. издательство «Просвещение», 2018 г.

8-9

В. В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов, З.Г. Гапонюк, Биология 8 класс. издательство «Просвещение», 2018 г.

В. В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов, З.Г. Гапонюк, Биология 9 класс. издательство «Просвещение», 2018 г.

10 класс:

В. В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов, З.Г. Гапонюк, Биология 9 класс. издательство «Просвещение», 2018 г.

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:

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Биология», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

**Тематическое планирование
5 класс (34 ч.)**

№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Биология как наука			
1	Инструктаж по ТБ. Биология – наука о живой природе (4 ч.)	<p>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.).</p> <p>Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и др. Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.</p> <p>Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических</p>	<p>Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами.</p> <p>Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.</p> <p>Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека.</p> <p>Обсуждение признаков живого.</p> <p>Сравнение объектов живой и неживой природы.</p> <p>Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете.</p> <p>Обоснование правил поведения в природе</p>

		знаний: наблюдение, эксперимент и теория. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет)	
2	Методы изучения живой природы (6 ч.)	<p>Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами.</p> <p>Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии</p>	<p>Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, классификация, измерение и описывание.</p> <p>Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами.</p> <p>Проведение элементарных экспериментов и наблюдений на примерах растений (гелиотропизм и геотропизм) и одноклеточных животных (фототаксис и хемотаксис) и др.</p> <p>Описание и интерпретация данных с целью обоснования выводов</p>
3	Организмы—тела живой природы (7 ч.)	<p>Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Цитология — наука о клетке. Клетка—наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов.</p> <p>Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.</p>	<p>Определение по внешнему виду (изображениям), схемам и описание доядерных и ядерных организмов.</p> <p>Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов.</p> <p>Аргументирование доводов о клетке как</p>

		<p>Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.</p> <p>Жизнедеятельность организмов.</p> <p>Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.</p> <p>Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм—единое целое.</p> <p>Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды.</p> <p>Бактерии и вирусы как формы жизни.</p> <p>Значение бактерий и вирусов в природе и для человека</p>	<p>единице строения и жизнедеятельности организмов.</p> <p>Выявление сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их сравнение.</p> <p>Обоснование роли раздражимости клеток.</p> <p>Сравнение свойств организмов: движения, размножения, развития.</p> <p>Анализ причин разнообразия организмов.</p> <p>Классифицирование организмов.</p> <p>Выявление существенных признаков вирусов: паразитизм, большая репродуктивная способность, изменчивость.</p> <p>Исследование и сравнение растительных, животных клеток и тканей</p>
4	Организмы и среда обитания (5 ч.)	<p>Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания.</p> <p>Представители сред обитания.</p> <p>Особенности сред обитания организмов.</p> <p>Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни</p>	<p>Раскрытие сущности терминов: среда жизни, факторы среды.</p> <p>Выявление существенных признаков сред обитания: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной.</p> <p>Установление взаимосвязей между распространением организмов в разных</p>

		организмов	<p>средах обитания и приспособленностью к ним.</p> <p>Объяснение появления приспособлений к среде обитания: обтекаемая форма тела, наличие чешуи и плавников у рыб, крепкий крючковидный клюв и острые, загнутые когти у хищных птиц и др.</p> <p>Сравнение внешнего вида организмов на натуральных объектах, по таблицам, схемам, описаниям</p>
5	Живая природа и человек (4 ч.)	<p>Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения.</p> <p>Влияние человека на живую природу с ходом 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</p>	<p>Анализ и оценивание влияния хозяйственной деятельности людей на природу.</p> <p>Аргументирование введения рационального природопользования и применение безотходных технологий (утилизация отходов производства и бытового мусора).</p> <p>Определение роли человека в природе, зависимости его здоровья от состояния окружающей среды.</p> <p>Обоснование правил поведения человека в природе</p>
6	Клетка – основа строения и	<p>Понятие о клетках. Химический состав клетки. Строение клетки. Органоиды</p>	<p>Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями</p>

	жизнедеятельности организмов (8 ч.)	клетки	клеток и тканей, органов и систем органов. Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов.
Итого: 34 часа			

6 класс (34 ч.)

№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Многообразие организмов (13 ч.)	Происхождение и эволюция бактерий. Общие свойства прокариотических организмов. Многообразие форм бактерий. Особенности строения бактериальной клетки. Понятие о типах обмена у прокариот. Особенности организации и жизнедеятельности прокариот; распространенность и роль в биоценозах. Экологическая роль и медицинское значение (на примере представителей подцарства Настоящие бактерии).	Применение биологических терминов Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений
2	Жизнедеятельность организмов (10 ч.)	Обмен веществ. Рост. Развитие. Саморегуляция.	Применение биологических терминов и понятий: питание, дыхание, рост, развитие, выделение, опора, движение, размножение,

			<p>раздражимость, поведение и др.</p> <p>Выявление общих признаков животных, уровней организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм.</p> <p>Сравнение животных тканей и органов животных между собой.</p> <p>Описание строения и жизнедеятельности животного организма: опора и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляция и поведение, рост, размножение и развитие.</p>
3	Размножение, рост и развитие организмов (5 ч.)	<p>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).</p>	<p>Исследование поведения животных(ос, пчёл, муравьёв, рыб, птиц, млекопитающих) и формулирование выводов о врождённом и приобретённом поведении.</p> <p>Обсуждение развития головного мозга позвоночных животных и возникновением инстинктов заботы о потомстве</p>
4	Регуляция жизнедеятельности	<p>Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис,</p>	<p>Описание строения и жизнедеятельности животного организма: опора и движение,</p>

	организмов (6 ч.)	<p>трофотаксис, хемотаксисидр.). 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. Влияние гормонов на животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные глаза) у насекомых. Органы зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.</p>	<p>питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляция и поведение, рост, размножение и развитие</p>
Итого: 34 часа			

7 класс (34 ч.)

№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Введение (1 ч.)	Вид как основная систематическая категория. Классификация.	Классифицирование живых организмов на основе их принадлежности к определённой систематической группе. Описание систематических групп
2	Простейшие (2 ч.)	Простейшие: многообразие, среда и места обитания; образ жизни и поведение; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; колониальные организмы.	Классифицирование организмов. Выявление существенных признаков: большая репродуктивная способность, изменчивость. Исследование и сравнение, клеток и тканей
3	Многоклеточные животные (20 ч.)	Беспозвоночные животные. Тип Губки: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека. Тип Кишечнополостные: многообразие, среда обитания, образ жизни; биологические и экологические особенности; значение в природе и жизни человека; исчезающие, редкие и охраняемые виды	Классифицирование живых организмов на основе их принадлежности к определённой систематической группе.
4	Эволюция строения и функций органов и их	Покровы тела. Опорно-двигательная система и способы передвижения.	

	систем у животных (7 ч.)	Полости тела. Органы дыхания и газообмен. Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии. Кровеносная система. Кровь. Органы выделения. Органы чувств, нервная система, инстинкт, рефлекс. Регуляция деятельности организма.	
5	Развитие и закономерности размещения животных на Земле (1 ч.)	Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира. Усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции. Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размещения животных.	Классифицирование организмов.
6	Биоценозы (2 ч.)	Естественные и искусственные биоценозы (водоем, луг, степь, тундра, лес, населенный пункт). Факторы среды и их влияние на биоценозы.	Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.
7	Животный мир и хозяйственная деятельность человека (1 ч.)	Влияние деятельности человека на животных. Промысел животных. Одомашнивание..	Разведение, основы содержания и селекции сельскохозяйственных животных
Итого: 34 часа			

8 класс (68 ч.)

№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Введение. Науки, изучающие организм человека (5 ч.)	Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Их становление и методы исследования.	Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами
2	Происхождение человека (4 ч.)	Эволюционное развитие животного и растительного мира на Земле. Усложнение животных и растений в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития. Палеонтология. Ископаемые остатки животных и растений их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира. Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные и растения. Происхождение многоклеточных животных и растений. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции. Вымершие животные	Ознакомление с теорией эволюционного развития жизни на земле
3	Строение организма (10 ч.)	Общий обзор организма человека. Уровни организации. Структура тела.	Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных

		Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани. Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Роль ядра в передаче наследственных свойств организма. Органоиды клетки. Деление.	организмов в жизни человека. Обсуждение строения организма. Сравнение объектов живой и неживой природы.
4	Внутренняя среда организма (8 ч.)	Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Функции клеток крови. Свёртывание крови. Роль кальция и витамина К в свёртывании крови.	Обсуждение: Анализ крови. Малокровие. Кровотворение. Борьба организма с инфекцией. Иммуитет
5	Кровеносная и лимфатическая системы организма (5 ч.)	Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов.	Первая помощь при кровотечениях .
6	Дыхание (7 ч.)	Значение дыхания. Строение и функции	Влияние курения и других вредных привычек

		<p>органов дыхания. голосообразование. Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь. Газообмен в легких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Функциональные возможности дыхательных путей как показатель здоровья. Жизненная емкость легких. Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулез и рак легких. Первая помощь утопающему, при удушии и заваливании землей, электротравме. Клиническая и биологическая смерть. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца. Реанимация.</p>	организм.
7	Пищеварение (10 ч.)	<p>Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы: пищеварительный канал, пищеварительные железы. Пищеварение в различных отделах</p>	Регуляция деятельности пищеварительной системы

		пищеварительного тракта..	
Итого: 68 ч			

9 класс (68 ч.)

№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Покровные органы. Терморегуляция. Выделение (4 ч.)	Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи. Ногти и волосы. Роль кожи в обменных процессах. Рецепторы кожи. Участие в терморегуляции. Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви. Причины кожных заболеваний. грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения. Терморегуляция организма. Закаливание. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах. Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы, их	Ознакомление с покровными органами. Применение биологических терминов и понятий:

		строение и функции. Строение и работа почек. Нефроны. Первичная и конечная моча. Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.	
2	Нервная система (7 ч.)	Значение нервной системы. Мозг и психика. Строение нервной системы: спинной и головной мозг — центральная нервная система, нервы и нервные узлы — периферическая. Строение и функции спинного мозга. Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга, моста и мозжечка. Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий. Старая и новая кора больших полушарий головного мозга. Аналитико-синтетическая и замыкательная функции коры больших полушарий головного мозга. Доли больших полушарий и сенсорные зоны коры. Соматический и вегетативный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы вегетативной нервной системы, их взаимодействие.	Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов. Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов.

3	Анализаторы. Органы чувств (5 ч.)	Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Достоверность получаемой информации. Иллюзии и их коррекция. Зрительный анализатор. Положение и строение глаз. Ход лучей через прозрачную среду глаза. Строение и функции сетчатки. Кортикальная часть зрительного анализатора. Бинокулярное зрение. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения. Слуховой анализатор. Значение слуха. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Рецепторы слуха. Кортикальная часть слухового анализатора. Гигиена органов слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение. Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса и их анализаторы. Взаимодействие анализаторов	Раскрытие сущности процессов Определение анализаторов чувств.
4	Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика (5 ч.)	Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. И. М. Сеченов и И. П.	Раскрытие сущности процессов ВНС

	<p>ч.)</p>	<p>Павлов. Открытие центрального торможения. Безусловные и условные рефлексы. Безусловное и условное торможение. Закон взаимной индукции возбуждения-торможения. Учение А.А.Ухтомского о доминанте. Врожденные программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретенные программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип. Биологические ритмы. Сон и бодрствование. Стадии сна. Речь как средство общения. Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представления, память, воображение, мышление. Воспитание внимания, памяти, воли. Развитие наблюдательности и мышления.</p>	
--	------------	---	--

5	Индивидуальное развитие организма (5ч.)	Жизненные циклы организмов. Бесполое и половое размножение. Преимущества полового размножения. Мужская и женская половая системы. Сперматозоиды и яйцеклетки. Роль половых хромосом в определении пола будущего ребёнка. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера и причины отступления от него. Влияние наркотических веществ на здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания. Развитие ребенка после рождения.	Раскрытие роли онтогенеза
7	Биология в системе наук (3 ч.)	Биология—система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.).	Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами. Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др. Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека. Обсуждение признаков живого. Сравнение объектов живой и неживой природы.
8	Основы цитологии – науки о клетке (8 ч.)	Клетка и её открытие. Цитология — наука о клетке. Клетка— наименьшая единица строения и	Установление взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток тканей, органов и систем органов.

		<p>жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.</p>	<p>Аргументирование доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов.</p>
9	<p>Размножение и индивидуальное развитие (8 ч.)</p>	<p>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</p>	<p>Раскрытие сущности процессов наследственности изменчивости, присущих человеку, влияния среды на проявление признаков у человека. Определение наследственных и ненаследственных, инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. Обсуждение проблемы нежелательности близкородственных браков.</p>

10	Основы генетики (10 ч.)	Генетика как отрасль биологической науки. История развития генетики. Закономерности наследования. Генотип как целостная система	Раскрытие сущности процессов наследования проявление признаков. Определение основных форм изменчивости Обсуждение проблемы нежелательности близкородственных браков
Итого: 68ч			

10 класс (68 ч.)

№ п/п	Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Повторение (19 ч.)	Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и др.).	Ознакомление с объектами изучения биологии, её разделами. Применение биологических терминов и понятий: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология и др. Раскрытие роли биологии в практической деятельности людей, значения различных организмов в жизни человека. Обсуждение признаков живого. Сравнение объектов живой и неживой природы.
2	Генетика человека (10 ч.)	Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические болезни.	Ознакомление с методами изучения наследственности человека. Определение генотипа человека Обсуждение генетических отклонений

3	Основы селекции и биотехнологии (6 ч.)	Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Достижения мировой селекции.	Ознакомление с объектами изучения селекции Применение биологических терминов и понятий: Раскрытие роли селекции в практической деятельности людей
4	Эволюционное учение (10 ч.)	Учение об эволюции органического мира. Движущие силы и результаты эволюции. Вид критерии вида. Понятие микроэволюции. Борьба за существование	Раскрытие сущности эволюционного учения. Ознакомление с макро- и микроэволюцией
5	Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч.)	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции	Обсуждение трех основных гипотез зарождения жизни на земле
6	Взаимосвязи организмов и окружающей среды (15 ч.)	Окружающая среда – источник веществ, энергии и информации. Экология как наука. Экосистемы.	
Итого: 68 ч.			

Календарно-тематическое планирование

«Биология» 5 класс

(1 час в неделю 34 часа в год)

№	Тема урока.	Кол-во час.	Дата по плану	Дата фак-ая	Примечание
Биология – наука о живой природе (4 ч.)					
1.	Биология наука о живой природе. Инструктаж по ТБ	1	4.09		
2.	Живая и неживая природа —единое целое.	1	11.09		
3.	Основные разделы биологии	1	18.09		
4.	Профессии, связанные с биологией	1	25.09		
Методы изучения живой природы (6ч)					
5.	Методы изучения биологии	1	2.10		
6.	Научные методы изучения живой природы	1	9.10		
7.	Устройство увеличительных приборов	1	16.10		
8.	Правила работы с увеличительными приборами	1	6.11		
9.	Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии	1	13.11		
10.	П.р. №1 «Приготовление микропрепарата	1	20.11		

	кожицы лука»				
Организмы—тела живой природы(7ч)					
11.	Разнообразие живой природы	1	27.11		
12.	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы	1	4.12		
13.	Одноклеточные и многоклеточные организмы	1	11.12		
14.	Клетки, ткани, органы, системы органов	1	18.12		
15.	Разнообразие организмов и их классификация	1	25.12		
16.	Бактерии и вирусы как формы жизни	1	15.01		
17.	Значение бактерий и вирусов в природе и для человека	1	22.01		
Организмы и среда обитания (5ч)					
18.	Среды обитания организмов	1	29.01		
19.	Водная среда	1	5.02		
20.	Наземно-воздушная среда	1	12.02		
21.	Почвенная среда	1	19.02		
22.	Организменная среда	1	26.02		
Живая природа и человек (4ч)					
23.	Живая природа и человек	1	4.03		
24.	Влияние человека на живую природу с ходом истории	1	11.03		
25.	Глобальные экологические проблемы.	1	18.03		
26.	Красная книга РФ.	1	1.04		

Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов (8 ч)					
27.	Понятие о клетке	1	8.04		
28.	История открытия клетки	1	15.04		
29.	Химический состав клетки	1	22.04		
30.	Неорганические вещества клетки	1	29.04		
31.	Органические вещества клетки	1	6.05		
32.	Л.Р. «Органоиды клетки»	1	13.04		
33.	Итоговая контрольная работа	1	20.05		
34.	Резерв	1			

Календарно-тематическое планирование

«Биология» 6 класс

(1 час в неделю 34 часа в год)

№	Тема урока.	Кол-во час.	Дата по плану	Дата фак-ая	Примечание
Многообразие организмов (13 ч)					
1	Инструктаж по ТБ Классификация организмов	1	4.09		
2	Строение и многообразие бактерий	1	11.09		
3	Строение и многообразие грибов	1	18.09		
4	Характеристика царства Растений	1	25.09		
5	Водоросли	1	2.10		

6	Лишайники	1	9.10		
6	Мхи, папоротники, плауны, хвощи	1	16.10		
8	Семенные растения	1	6.11		
9	Царство Животные	1	13.11		
10.	Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные	1	20.11		
11.	Позвоночные животные	1	27.11		
12.	Многообразие живой природы. Охрана природы	1	4.12		
Жизнедеятельность организмов (10ч)					
13.	Обмен веществ – главный признак жизни	1	11.12		
14.	Почвенное питание растений	1	18.12		
15.	Удобрения	1	25.12		
16	Фотосинтез	1	15.01		
17.	Питание бактерий и грибов	1	22.01		
18.	Гетеротрофное питание	1	29.01		
19	Дыхание растений и животных	1	5.02		
20	Передвижение веществ у растений	1	12.02		

21	Передвижение веществ у животных	1	19.02		
22	Выделение у растений и животных	1	26.02		
Размножение, рост и развитие организмов (5 ч)					
23	Размножение организмов, его значение	1	4.03		
24	Бесполое размножение	1	11.03		
25	Половое размножение	1	18.03		
26	Партеногенез	1	1.04		
27.	Рост и развитие – свойство живых организмов	1	8.04		
Регуляция жизнедеятельности организмов (6ч)					
28.	Раздражимость – свойство живых организмов	1	15.04		
29.	Гуморальная регуляция	1	22.04		
30.	Нейрогуморальная регуляция	1	29.04		
31.	Поведение	1	6.05		
32.	Движение организмов	1	13.04		

33.	Итоговая контрольная работа	1	20.05		
34.	Резерв	1			

Календарно-тематическое планирование

«Биология» 7 класс

(1 час в неделю 34 часа в год)

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата фак-ая	Примечание
Введение (1ч)					
1	Зоология- как наука. Инструктаж по ТБ	1	4.09		
Простейшие (2 ч)					
2	Общая характеристика Простейших Лаб.раб №1 «Знакомство с многообразием водных простейших»	1	11.09		
3	Многообразие и значение простейших	1	18.09		
Многоклеточные животные (20 ч)					
4	Тип Губки. Классы: Известковые, Стеклянные, Обыкновенные	1	25.09		
5	Тип Кишечнополостные. Общая характеристика, образ жизни, значение.	1	2.10		
6	Черви. Общая характеристика и	1	9.10		

	многообразие. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви Лаб.раб №2 «Знакомство с многообразие круглых червей»				
7	Тип Кольчатые черви. Лаб.раб №3 «Внешнее строение дождевого червя»	1	16.10		
8	Тип Моллюски. Образ жизни, многообразие Лаб.раб №4 «Особенности строения и жизни моллюсков»	1	6.11		
9	Тип Иголокожие.	1	13.11		
10	Тип Членистоногие. Классы: Ракообразные, Паукообразные Лаб.раб №5 «Знакомство с ракообразными»	1	20.11		
11	Тип Членистоногие. Класс Насекомые Лаб.раб №6 «Изучение представителей отрядов насекомых»	1	27.11		
12	Отряды насекомых. Обобщение знаний по теме Беспозвоночные.	1	4.12		
13	Тип хордовые. Общая характеристика, многообразие, значение.	1	11.12		
14	Классы рыб: Хрящевые, Костные Лаб.раб №7 «Внешнее строение и передвижение рыб»	1	18.12		
15	Основные систематические группы рыб	1	25.12		

16	Класс Земноводные, или Амфибии. Общая характеристика, образ жизни, значение.	1	15.01		
17	Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Общая характеристика, образ жизни, значение	1	22.01		
18	Класс Птицы. Лаб.раб №8 «Изучение внешнего строения птиц»	1	29.01		
19	Многообразие птиц	1	5.02		
20	Класс Млекопитающие, или Звери. Общая характеристика, образ жизни.	1	12.02		
21	Экологические группы млекопитающих	1	19.02		
22	Значение млекопитающих в природе и жизни человека	1	26.02		
23	Важнейшие породы домашних млекопитающих. Обобщение знаний по теме Хордовые.	1	4.03		
Эволюция строения и функций органов и их систем (7 ч)					
24	Покровы тела. Опорно-двигательная система животных. Способы передвижения и полости тела животных Лаб.раб №9 «Изучение особенностей покровов тела» Лаб.раб №10 «Изучение способов передвижения животных»	1	11.03		
25	Органы дыхания и газообмен		18.03		

	Лаб.раб №11 «Изучение способов дыхания животных»	1			
26	Органы пищеварения. Обмен веществ и превращение энергии.	1	1.04		
27	Кровеносная система. Кровь	1	8.04		
28	Органы выделения	1	15.04		
29	Нервная система. Рефлекс. Инстинкт. Органы чувств. Регуляция деятельности организма Лаб.раб №12 «Изучение ответной реакции животных на раздражение». Лаб.раб №13 «Изучение органов чувств животных»	1	22.04		
30	Продление рода. Органы размножения, Развитие животных с превращением и без превращения. Периодизация и продолжительность жизни. Лаб.раб №14 «определение возраста животных» Обобщение знаний по теме «Эволюция систем органов»	1	29.04		
Развитие и закономерности размещения животных на земле (1 ч)					
31	Доказательства эволюции животных. Ареалы обитания. Миграции. Закономерности размещения животных	1	6.05		
Биоценозы (2 ч)					

32	Биоценоз. Пищевые взаимосвязи, факторы среды	1	13.04		
33	Итоговая контрольная работа	1	20.05		
34	Резерв	1			
Итого: 34					

Календарно-тематическое планирование

«Биология» 8 класс

(2 часа в неделю 68 ч в год)

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата фак-ая	Примечание
Введение (5 ч.)					
1	Науки о человеке и их методы	1	6.09		
2	Биологическая природа человека	1	7.09		
3	Расы человека	1	13.09		
4	Происхождение и эволюция человека	1	14.09		
5	Антропогенез	1	20.09		
Общий обзор организма (4 ч.)					
6	Строение организма человека	1	21.09		
7	Строение организма человека	1	27.09		
8	Регуляция процессов жизнедеятельности	1	28.09		
9	Обобщающий урок	1	4.10		
Опора и движение (10 ч.)					
10	Опорно-двигательная система	1	5.10		

11	Состав, строение и рост костей	1	11.10		
12	Скелет человека	1	12.10		
13	Соединение костей	1	18.10		
14	Скелет головы	1	19.10		
15	Скелет туловища	1	25.10		
16	Скелет конечностей и их поясов	1	26.10		
17	Строение и функции скелетных мышц	1	1.11		
18	Работа мышц и ее регуляция	1	2.11		
19	Нарушения опорно-двигательной системы	1	8.11		
Внутренняя среда организма (8 ч.)					
20	Состав внутренней среды организма и функции	1	9.11		
21	Состав крови	1	15.11		
22	Постоянство внутренней среды	1	16.11		
23	Свертывание крови	1	22.11		
24	Переливание крови. Группы крови	1	23.11		
25	Иммунитет	1	29.11		
26	Нарушение иммунной системы человека	1	30.11		
27	Вакцинация	1	6.12		
Кровообращение и лимфообращение (5 ч.)					
28	Органы кровообращения	1	7.12		
29	Строение и работа сердца	1	13.12		
30	Сосудистая система. Лимфообращение	1	14.12		
31	Сердечно-сосудистые заболевания	1	20.12		
32	Первая помощь при кровотечении	1	21.12		

Дыхание (7 ч.)					
33	Дыхание и его значение	1	27.12		
34	Органы дыхания	1	28.12		
35	Механизм дыхания. Жизненная емкость легких	1	17.01		
36	Регуляция дыхания. охрана воздушной среды	1	18.01		
37	Заболевания органов дыхания, их профилактика	1	24.01		
38	Реанимация	1	25.01		
39	Контрольная работа по теме «Внутренняя среда организма»	1	31.01		
Питание (10 ч.)					
40	Питание и его значение	1	1.02		
41	Органы пищеварения и их функции	1	7.02		
42	Пищеварение в ротовой полости	1	8.02		
43	Глотка и пищевод	1	14.02		
44	Пищеварение в желудке	1	15.02		
45	Пищеварение в кишечнике	1	21.02		
46	Всасывание питательных веществ в кровь	1	22.02		
47	Регуляция пищеварения	1	28.02		
48	Гигиена питания	1	29.02		
49	Обобщающий урок	1	6.03		
Обмен веществ и превращение энергии (6 ч.)					
50	Пластический обмен	1	7.03		

51	Энергетический обмен	1	13.03		
52	Ферменты и их роль в организме человека	1	14.03		
53	Витамины и их роль	1	20.03		
54	Нормы и режим питания	1	21.03		
55	Нарушения обмена веществ	1	3.04		
56	Обобщающий урок	1	4.04		
Выделение продуктов обмена (4 ч.)					
57	Выделение и его значение	1	10.04		
58	Органы мочевого выделения	1	11.04		
59	Заболевания органов мочевого выделения	1	17.04		
60	Обобщающий урок	1	18.04		
Покровы тела человека (8 ч.)					
61	Наружные покровы тела	1	24.04		
62	Строение и функции кожи	1	25.04		
63	Строение и функции кожи	1	2.05		
64	Болезни и травмы кожи	1	8.05		
65	Болезни и травмы кожи	1	15.05		
66	Гигиена кожных покровов	1	16.05		
67	Обобщающий урок	1	22.05		
68	Итоговая конференция	1	23.05		
Итого: 68 ч.					

Календарно-тематическое планирование

«Биология» 9 класс

(2 час в неделю 68 часов в год)

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата фак-ая	Примечание
Покровы тела человека (4 ч.)					
1	Наружные покровы тела Инструктаж по ТБ	1	4.09		
2	Строение и функции кожи	1	5.09		
3	Болезни и травмы кожи	1	11.09		
4	Гигиена кожных покровов	1	12.09		
Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности (9 ч.)					
5	Железы внутренней секреции и их функции	1	18.09		
6	Работа эндокринной системы и ее нарушения	1	19.09		
7	Строение нервной системы и ее значение	1	25.09		
8	Строение нервной системы.	1	26.09		
9	Спинной мозг	1	2.10		
10	Строение головного мозга.	1	3.10		
11	Функции продолговатого и среднего мозга, моста и мозжечка	1	9.10		
12	Функции переднего мозга.	1	10.10		
13	Соматический и автономный (вегетативный) отделы головного мозга	1	16.10		
Органы чувств. Анализаторы (6 ч.)					

14	Понятие об анализаторах	1	17.10		
15	Зрительный анализатор	1	23.10		
16	Слуховой анализатор	1	24.10		
17	Вестибулярный анализатор	1	30.10		
18	Мышечное чувство. Осязание	1	31.10		
19	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Боль	1	13.11		
Психика и поведение человека (6 ч.)					
20	Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности.	1	14.11		
21	Высшая нервная деятельность. Рефлексы	1	20.11		
22	Память и обучение	1	21.11		
23	Врожденное и приобретенное поведение	1	27.11		
24	Сон и бодрствование	1	28.11		
25	Особенности высшей нервной деятельности человека	1	4.12		
Размножение и развитие человека (5 ч.)					
26	Особенности размножения человека	1	5.12		
27	Органы размножения	1	11.12		
28	Половые клетки. Оплодотворение	1	12.12		
29	Беременность и роды	1	25.12		
30	Рост и развитие ребенка после рождения	1	26.12		
Человек и окружающая среда (3 ч.)					

31	Социальная и природная среда человека	1	15.01		
32	Окружающая среда и здоровье человека	1	16.01		
33	Обобщающий урок	1	22.01		
Биология в системе наук (3 ч.)					
34	Биология как наука	1	23.01		
35	Методы биологических исследований	1	29.01		
36	Значение биологии	1	30.01		
Основы цитологии (8 ч.)					
37	Цитология – наука о клетке	1	5.02		
38	Клеточная теория	1	6.02		
39	Основные положения современной клеточной теории	1	12.02		
40	Химический состав клетки	1	13.02		
41	Строение клетки	1	19.02		
42	Особенности клеточного строения организмов. вирусы	1	20.02		
43	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез	1	26.02		
44	Биосинтез белков	1	27.02		
Размножение и развитие организмом (8 ч.)					
45	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз.	1	4.03		
46	Формы размножения организмов.	1	5.03		

	Бесполое размножение. Митоз.				
47	Половое размножение. Мейоз	1	11.03		
48	Половое размножение. Мейоз	1	12.03		
49	Индивидуальное развитие организма	1	18.03		
50	Индивидуальное развитие организма	1	19.03		
51	Влияние факторов внешней среды на онтогенез	1	1.04		
52	Влияние факторов внешней среды на онтогенез	1	2.04		
Основы генетики (15 ч.)					
53	Генетика как отрасль биологической науки	1	8.04		
54	Методы исследования наследственности. Генотип и фенотип	1	9.04		
55	Закономерности наследования	1	15.04		
56	Закономерности наследования	1	16.04		
57	Решение генетических задач	1	22.04		
58	Решение генетических задач	1	23.04		
59	Решение генетических задач	1	29.04		
60	Решение генетических задач	1	30.04		
61	Контрольная работа по теме «Генетика»	1	6.05		
62	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола	1	7.05		
63	Основные формы изменчивости.	1	13.05		

	Генотипическая изменчивость				
64	Комбинативная изменчивость	1	14.05		
65	Комбинативная изменчивость	1	21.05		
66	Фенотипическая изменчивость	1	22.05		
67	Фенотипическая изменчивость	1	23.05		
68	Резерв	1	24.05		
Итого: 68 ч.					

Контрольно-измерительные материалы

5 класс

Контрольный тест № 1

Выбери ОДИН правильный ответ.

1. Биология – это наука о:

- 1) космосе;
- 2)строении Земли;
- 3) живой природе;
- 4) веществах.

2. Живые организмы, в отличие от тел неживой природы:

- 1) неподвижны;
- 2) имеют клеточное строение;

3) состоят из химических элементов;

4) имеют цвет.

3. Все живые организмы способны к:

1) размножению;

2) неограниченному росту;

3) питанию готовыми органическими веществами;

4) быстрым перемещениям.

4. Исследование, при котором человек в лаборатории воспроизводит природное явление:

1) наблюдение;

2) измерение;

3) рассматривание;

4) эксперимент.

5. Увеличительный прибор:

1) предметный столик;

2) микроскоп;

3) тубус;

4) штатив.

6. Если окуляр даёт 10-кратное увеличение, а объектив – 30-кратное, то микроскоп увеличивает объект в:

1) 150 раз;

2) 200 раз;

3) 250 раз;

4) 300 раз.

7. Организмы, клетки которых не содержат ядро:

1) прокариоты;

2) автотрофы;

3) гетеротрофы;

4) эукариоты.

8. Организмы, способные образовывать органические вещества из неорганических:

1) прокариоты;

2) автотрофы;

3) гетеротрофы;

4) эукариоты.

9. Важнейший признак представителей царства Растения – способность к:

1) дыханию;

2) питанию;

3) фотосинтезу;

4) росту и размножению.

10. Животные питаются:

1) с помощью фотосинтеза;

2) готовыми органическими веществами;

- 3) водой и углекислым газом;
- 4) неорганическими веществами.

11. Неклеточными формами жизни являются:

- 1) вирусы;
- 2) бактерии;
- 3) грибы;
- 4) растения.

12. Грибы, всасывающие органические вещества отмерших остатков организмов:

- 1) прокариоты;
- 2) автотрофы;
- 3) сапрофиты;
- 4) паразиты.

13. В природном сообществе растения обычно выполняют функцию:

- 1) потребителя;
- 2) производителя;
- 3) «разлагателя»;
- 4) хищника.

14. Древние предки людей жили на Земле:

- 1) 100 млн. лет назад;
- 2) 4-5 млн. лет назад;

- 3) 2 млн. лет назад;
- 4) 100 тыс. лет назад.

5 класс

Контрольный тест № 2

Выбери ОДИН правильный ответ.

1. Наука о живой природе:

- 1) география;
- 2) физика;
- 3) химия;
- 4) биология.

2. Живые организмы, в отличие от тел неживой природы:

- 1) имеют массу;
- 2) способны к обмену веществ;
- 3) не состоят из химических элементов;
- 4) имеют форму.

3. Все живые организмы способны к:

- 1) росту;
- 2) передвижению на четырёх конечностях;
- 3) впитыванию воды корнями;
- 4) улавливанию солнечного света зелёными листьями.

4. Сезонные изменения в живой природе изучают, используя метод:

- 1) наблюдения;
- 2) эксперимента;
- 3) описания;
- 4) анкетирования.

A5. Самый простой увеличительный прибор:

- 1) микроскоп;
- 2) телескоп;
- 3) весы;
- 4) лупа.

6. Если окуляр даёт 10-кратное увеличение, а объектив – 30-кратное, то микроскоп увеличивает объект в:

- 1) 150 раз;
- 2) 200 раз;
- 3) 250 раз;
- 4) 300 раз.

7. Организмы, клетки которых содержат ядро:

- 1) прокариоты;
- 2) автотрофы;
- 3) гетеротрофы;
- 4) эукариоты.

8. Организмы, не способные образовывать органические вещества из неорганических:

- 1) прокариоты;
- 2) автотрофы;
- 3) гетеротрофы;
- 4) эукариоты.

9. Процесс фотосинтеза характерен для представителей царства:

- 1) Животные;
- 2) Растения;
- 3) Грибы;
- 4) Вирусы.

10. Животные способны к:

- 1) фотосинтезу;
- 2) накоплению крахмала;
- 3) активному передвижению;
- 4) питанию неорганическими веществами.

11. Вирусы имеют:

- 1) одноклеточное строение;
- 2) неклеточное строение;
- 3) тканевое строение;
- 4) ядро.

12. Грибы, всасывающие органические вещества живых организмов:

- 1) прокариоты;
- 2) автотрофы;
- 3) сапрофиты;
- 4) паразиты.

13. В природном сообществе бактерии обычно выполняют функцию:

- 1) потребителя;
- 2) производителя;
- 3) «разлагателя»;
- 4) хищника.

14. Раньше на Земле появились:

- 1) кроманьонец;
- 2) неандерталец;
- 3) австралопитек;

6 класс

Контрольный тест №1

1. К однодольным растениям относится:

- а) пшеница б) фасоль
в) шиповник г) яблоня

2. Многие двудольные растения имеют:

- а) мочковатую корневую систему; б) только придаточные корни;
- в) стержневую корневую систему; г) боковые и придаточные корни.

3. В поглощении воды и минеральных солей участвует одна из зон корня:

- а) зона деления;
- б) зона роста;
- в) зона всасывания;
- г) зона проведения.

4. Самая длинная часть корня:

- а) зона роста;
- б) зона деления;
- в) зона проведения;
- г) зона всасывания.

5. Луковица представляет собой видоизмененный подземный побег, так как

- а) на нем расположены почки;
- б) он поглощает воду и минеральные вещества;
- в) в нем органические вещества расщепляются до минеральных;
- г) в нем образуются органические вещества из неорганических.

6. Плод образуется из:

- а) Стенок завязи;

- б) Цветоложа;
- в) Пестика;
- г) Пестика, основания тычинок, лепестков и чашелистиков, цветоложа.

7. Почка — это

- а) часть стебля; б) зачаточный побег;
- в) завязь с семязачатками; г) черешок и листовая пластинка.

8. Лист — это часть побега и на стебле он занимает положение:

- а) боковое;
- б) верхушечное;
- в) боковое и верхушечное.

9. Листья сидячий у:

- а) пшеницы и липы; б) липы и пырея;
- в) пырея и ржи; г) ржи и сирени.

10. Сложный тройчатый лист у:

- а) шиповника;
- б) ясеня;
- в) каштана конского;
- г) земляники.

11. Сетчатое жилкование листовой пластинки у:

- а) пшеницы; б) лука;

в) пырея; г) дуба.

12. Простой лист у:

а) сирени; б) каштана;

в) шиповника; г) акации.

13. Листорасположение очередное у:

а) дуба и клёна; б) клёна и осины;

в) осины и бузины; г) все неверно.

14. Функции листа:

а) газообмен; б) фотосинтез;

в) испарение; г) все ответы верны.

15. Видоизмененные в колючки листья

а) защищают растение от вымерзания

б) уменьшают испарение и сохраняют влагу в растении

в) улучшают освещенность растения

г) увеличивают скорость передвижения воды в растении

16. Распространяются ветром семена:

а) калины; б) боярышника; в) акации; г) клена.

6 класс

Контрольный тест №2

1. К двудольным растениям относится:

а) пшеница б) лук

в) кукуруза г) яблоня

2. Для однодольных растений в отличие от двудольных характерно наличие:

а) зародыша с двумя семядолями; б) зародыша с одной семядолей;

в) эндосперма; г) сочной кожуры.

3. Роль корневого чехлика в том, что он :

а) обеспечивает передвижение веществ по растению;

б) выполняет защитную роль;

в) придают корню прочность и упругость;

г) участвует в делении клеток.

4. Самая короткая часть корня:

а) зона деления; б) зона роста;

в) зона всасывания; г) зона проведения.

5. Клубень представляет собой видоизмененный подземный побег, так как

а) на нем расположены почки

б) он поглощает воду и минеральные вещества

в) в нем органические вещества расщепляются до минеральных

г) в нем образуются органические вещества из неорганических

6. Семя образуется:

а) Из семязачатка;

- б) Из семяпочки после двойного оплодотворения;
- в) Из оплодотворенной яйцеклетки;
- г) Из оплодотворенной центральной клетки

7. Побег — это

- а) верхушка стебля;
- б) стебель с листьями и почками;
- в) часть листа;
- г) часть корня.

8. Лист, являясь частью побега, в свою очередь, состоит из:

- а) пластинки;
- б) черешка и основания;
- в) прилистников;
- г) все верно.

9. Простой лист у:

- а) черемухи; б) рябины;
- в) гороха; г) картофеля.

10. Дуговое жилкование листовой пластинки у:

- а) подорожника и липы;
- б) липы и дуба;
- в) дуба и ландыша;

г) ландыша и кукурузы.

11. Лист называют простым , если он имеет:

а) пластинку;

б) пластинку и черешок;

в) пластинку, черешок, основание;

г) пластинку, черешок, основание, прилистники.

12. Цельнокрайняя пластинка у листьев:

а) крапивы и ландыша; б) ландыша и сирени;

в) сирени и березы; г) березы и крапивы.

13. Листорасположение супротивное у:

а) дуба и клена; б) клена и березы;

в) березы и ясеня; г) ясеня и каштана конского.

14. Фотосинтез происходит в:

а) лейкопластах; б) хромопластах;

в) цитоплазме; г) другое решение.

15. Видоизмененный побег — это

а) корневище б) корень

в) корнеплод г) корнеклубень

16. Распространяются животными и человеком семена:

а) одуванчика б) боярышника в) акации г) клена

7 класс

Контрольный тест №1

Выберите правильный ответ на вопрос:

1. Укажите признак, характерный только для царства животных.

- 1) дышат, питаются, размножаются 3) состоят из клеток и тканей 2) имеют покровную ткань 4) имеют нервную ткань

2. Животные, какого типа имеют наиболее высокий уровень организации?

- 1) простейшие 2) губки 3) Кольчатые черви 4) кишечнополостные

3. У каких животных хорошо развита регенерация?

- 1) пресноводная гидра 2) большой прудовик 3) рыжий таракан 4) человеческая аскарида

4. Внешний скелет - главный признак

- 1) ракообразные 2) черви 3) птицы 4) земноводные

5. Чем отличаются земноводные от других наземных позвоночных?

- 1) расчлененными конечностями и разделенным на отделы позвоночником 2) наличием сердца с неполной перегородкой в желудочке 3) голой слизистой кожей и наружным оплодотворением 4) двухкамерным сердцем с венозной кровью

6. К какому классу относят позвоночных животных имеющих четырехкамерное сердце?

- 1) млекопитающих 2) пресмыкающиеся 3) земноводных 4) хрящевых рыб

7 Повышению уровня обмена веществ у позвоночных животных способствует снабжение клеток тела кровью

- 1) смешанной 2) венозной 3) насыщенной кислородом 4) насыщенной углекислым газом

8. Заражение человека аскаридой может произойти при употреблении

1) немытых овощей 2) воды из стоячего водоема 3) плохо прожаренной говядины 4) консервированных продуктов

Выберите три правильных ответа из шести:

В1. У насекомых с полным превращением

1) три стадии развития 2) четыре стадии развития 3) личинка похожа на взрослое насекомое 4) личинка отличается от взрослого насекомого
5) за стадией личинки следует стадия куколки 6) во взрослое насекомое превращается личинка

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В2. Установите соответствие между видом животного и особенностью строения его сердца.

ВИД ЖИВОТНОГО

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ СЕРДЦА

А) хамелеон

1) трехкамерное без перегородки в желудочке

Б) квакша

2) трехкамерное с неполной перегородкой

В) прудовая а лягушка

3) четырехкамерное

Г) синий кит

Д) мышь домовая

Е) сип белоголовый 4) четырехкамерно

7 класс

Контрольный тест №2

Выберите правильный ответ на вопрос:

1 Функцию у зеленой амёбы выполняет сократительная вакуоль?

- 1) удаляют избыток воды и растворенных в ней ненужных веществ
- 2) накапливают запас питательных веществ
- 3) переваривают захваченные частицы пищи
- 4) образуют органические вещества из неорганических на свету

2 Заражение человека бычьим цепнем может произойти при употреблении

- 1) невымытых овощей
- 2) воды из стоячего водоема
- 3) плохо прожаренной говядины
- 4) консервированных продуктов

3 У пауков, в отличие от других беспозвоночных,

- 1) тело состоит из трех отделов, три пары ног
- 2) конечности прикрепляются к головогрудь и брюшку
- 3) на голове две пары ветвистых усиков
- 4) на головогрудь четыре пары ног, брюшко нечленистое

4 Какие животные дышат при помощи жабр?

- 1) костных рыб
- 2) земноводных
- 3) хрящевых рыб
- 4) ланцетников

5. Пресмыкающихся называют настоящими наземными животными, так как они

- 1) дышат атмосферным кислородом
- 2) размножаются на суше
- 3) откладывают яйца
- 4) имеют легкие

6. Признак приспособленности птиц к полету -

- 1) появление четырехкамерного сердца
- 2) роговые щитки на ногах
- 3) наличие полых костей
- 4) наличие копчиковой

железы

7 Позвоночные с четырехкамерным сердцем?-

1) Земноводные 2) Хрящевые рыбы 3) Пресмыкающиеся 4) млекопитающие

8. Форма тела головастика, наличие у них боковой линии, жабр, двухкамерного сердца, одного круга кровообращения свидетельствуют о родстве

1) хрящевых и костных рыб 2) ланцетника и рыб 3) земноводных и рыб 4) пресмыкающихся и рыб

Выберите три правильных ответа из шести:

Какие признаки характерны для животных?

1) синтезируют органические вещества в процессе фотосинтеза 2) питаются готовыми органическими веществами 3) активно передвигаются

4) растут в течение всей жизни 5) способны к вегетативному размножению 6) дышат кислородом воздуха

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

Установите соответствие между признаком животах и классом, для которого этот признак характерен.

ПРИЗНАК

КЛАСС

А) оплодотворение внутреннее

1) Земноводные

Б) оплодотворение у большинства видов наружное

2) Пресмыкающиеся

В) непрямое развитие (с превращением)

Г) размножение и развитие происходит на суше

Д) тонкая кожа, покрытая слизью

12. Обмен веществ между кровью и клетками организма возможен только

А) в артериях; Б) капиллярах; В) венах.

13. Прочными и упругими стенками обладают:

А. Артерии

Б. Вены

В. Капилляры

14. Внутренняя поверхность околосердечной сумки заполнена:

А) воздухом; В) жировой тканью;

Б) жидкостью; Г) соединительной тканью.

15. Левая часть сердца содержит кровь:

А) богатую кислородом – артериальную; В) богатую углекислым газом;

Б) бедную кислородом; Г) всё вышеназванное.

16. Наиболее развитой мышечной стенкой обладает:

А. Левое предсердие

Б. Левый желудочек

В. Правый желудочек

17. Большой круг кровообращения начинается:

А. В правом желудочке

Б. В левом предсердии

В. В левом желудочке

18. Продолжительность паузы в работе сердца составляет:

А. 0,1с

Б. 0,4 с

В. 0,3 с

19. Наибольшее давление крови наблюдается:

А. В аорте

Б. В крупных венах

В. В капиллярах

20. Сердце человека имеет камерное строение. Количество камер:

а) 3

в) 4

б) 2

г) 5

21. Околосердечная сумка называется:

а) эпикард

в) миокард

б) эндокард

г) перикард

9 класс.

Тест №1 по теме: «Генетика»

Выберите один правильный ответ.

1. Носителями наследственной информации в клетке являются

- 1) хлоропласты 2) хромосомы
- 3) митохондрии 4) рибосомы

2. Аллель -

- 1) место гена в хромосоме
- 2) общее количество генов в хромосоме
- 3) форма существования гена

3. Способность организма передавать особенности строения, функции своему потомству, -

- 1) доминантность 2) наследственность
- 3) эпистаз 4) изменчивость

4. Способность организмов воспроизводить себе подобных --

- 1) регенерация 2) размножение
- 3) осеменение 4) гаметогенез

5. Совокупность генов в диплоидном наборе хромосом организма человека называют –

- 1) генофонд 2) генотип 3) кариотип 4) фенотип

6. Совокупность всех признаков организма на определенной стадии онтогенеза называют

- 1) генотипом 2) геномом
- 3) фенотипом 4) кариотипом

7. Укажите генотип гетерозиготной особи

- 1) Aa 2) aa 3) AABV 4) av

8. Признак, проявляющийся у гибридов и подавляющий развитие

другого признака, называют

- 1) гомозиготным 2) гетерозиготным
- 3) доминантным 4) рецессивным

9. Второй закон Г. Менделя называется законом

- 1) чистоты гамет 2) расщепления

10. Какова вероятность рождения детей с веснушками у супружеской пары, если генотип женщины Aa, а у мужчины – aa

(A-наличие веснушек) 1) 0% 2) 25% 3) 50% 4) 75%

9 класс.

Тест №2 по теме: «Генетика»

Выберите один правильный ответ.

1. Какой фенотип можно ожидать у потомства двух морских свинок с белой шерстью

(рецессивный признак)?

- 1) 100% белые 2) 25% белых особей и 75% черных

2. Укажите вид взаимодействия аллелей, при котором гибриды первого поколения отличаются

по фенотипу от обеих гомозиготных родительских особей

- 1) полное доминирование
- 2) неполное доминирование

3. Кариотип – это:

- 1) Половые хромосомы 2) Все хромосомы особи
- 3) Генотип + фенотип 4) Соматические хромосомы
4. Пол потомства определяется
 - 1) Типом яйцеклетки 2) Типом сперматозоида
 - 3) Случайно 4) Временем оплодотворения
5. Сцепленное с полом наследование определяется расположением гена в
 - 1) В определенном локусе хромосом
 - 2) Половой хромосоме 3) Аутосоме
6. Дигибридное скрещивание :
 - 1) Это скрещивание по двум парам аллельных генов
 - 2) Принципиально отличается от моногибридного
7. Третий закон Менделя:
 - 1) Описывает моногибридное скрещивание
 - 2) Это закон независимого наследования признаков
8. Анализирующее скрещивание:
 - 1) Проводят с целью выяснения генотипа особи
 - 2) Скрещивание любой особи с гетерозиготной
9. При полном доминировании рецессивный ген подавляется доминантным
 - 1) Часто 2) Иногда 3) Всегда 4) Никогда
10. Какой закон проявляется во втором поколении при моногибридном скрещивании?

1) Взаимодействия генов

2) Расщепления

10 класс

Тест № 1: «Основы селекции. Генетика и медицина»

1. Верные и неверные утверждения:

1. Задача селекции состоит в создании новых и улучшения уже существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов.
2. Породы и сорта, выведенные в одной стране, всегда пригодны для другой страны.
3. Чем разнообразнее исходный материал, используемый для селекции, тем большие возможности дает он для успешного создания сортов и тем эффективнее будут результаты селекции.
4. Теоретической основой селекции является генетика.
5. Основы теории искусственного отбора были заложены Ч. Дарвином.
6. В отношении самоопыляющихся растений применяется методический вид искусственного отбора.
7. Основными методами селекции животных и растений являются отбор и гибридизация.
8. Н. И. Вавилов многие годы изучал наследственную изменчивость у культурных растений семейства злаковых.
9. Закон гомологичных рядов характерен не для всех представителей живого мира.
10. В настоящее время выделяют 7 (иногда 8) центров происхождения культурных растений.

2. Тест:

1. Для каких целей осуществляют близкородственные скрещивания?

а) получение чистой линии;

б) усиление жизненной силы;

в) усиление доминантности признака.

2. Как называется совокупность особей, полученных путем многократного самооплодотворения?

а) сорт; б) порода; в) чистая линия; г) популяция.

3. Что позволяет искусственный отбор?

а) объединить в сорте новые признаки;

б) закрепить новые сочетания признаков у гибрида;

в) получить растения с измененной наследственностью.

4. Какое значение для селекции растений имеет знание центров происхождения культурных растений?

а) подбор исходного материала;

б) предвидение результатов гибридизации;

в) изучение многообразия мутаций.

5. У каких организмов встречается полиплоидия?

а) человек;

б) растения;

в) животные.

10 класс

Тест № 2: «Основы селекции. Генетика и медицина»

1. Верные и неверные утверждения:

1. Использование комплекса фундаментальных разработок в области генетики позволяет решать сложные задачи современной селекции.

2. Достижения селекции имеет большое практическое значение.
3. Подбор исходного материала ведут с учетом морфологических, биологических и хозяйственных признаков родительских форм и возможных результатов скрещивания.
4. Главным фактором одомашнивания служит естественный отбор организмов, отвечающих требованиям человека.
5. Большинство центров происхождения культурных растений совпадают с древними очагами земледелия.
6. Скрещивание культурных сортов с дикорастущими предками или отдаленными сортами снижает их жизнестойкость и урожайность.
7. 14% мировой культурной флоры относится к Юго-Западному азиатскому центру.
8. Коллекция семян разнообразных культурных растений, собранная Н. И. Вавиловым и его сотрудниками во время экспедиций, находится в городе Москве.
9. Скрещивание между близкими родственниками для получения гомозиготных (чистых) линий с желательными признаками, т. е. для закрепления необходимых признаков, часто ведет к снижению жизнеспособности.
10. Селекция животных осложняется тем, что у них существует только половое размножение, потомство у большинства животных немногочисленно и развивается медленно.

2. Тест:

1. Какие задачи стоят перед селекцией?
 - а) улучшение агротехнических приемов;
 - б) повышение урожайности;
 - в) повышение продуктивности;
 - г) размножение новых сортов и пород.

2. Что такое гибридизация?

- а) метод в селекции, позволяющий получать мутантные формы;
- б) естественное или искусственное скрещивание особей;
- в) методы селекции, позволяющие создать новые сорта и породы путем многократного отбора.

3. Сколько известно центров происхождения культурных растений?

- а) 10; б) 12; в) 7; г) 16.

4. Приведите примеры полиплоидов, встречающихся в природе:

- а) картофель; б) слива; в) томаты.

5. Какая наука является теоретической основой селекции?

- а) систематика; б) физиология; в) генетика.