ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Документ отправлен на официальный сайт: zimino.crimeaschool.ru
Уполномоченное лицо – руководитель образовательного учреждения:
Мельник Лина Сергеевна
Действителен с: с 01.10.2025, 05:28
Действителен до: до 25.12.2026, 05:28
Ключ подписи: 00B33791FF9A133F33949C62C00DDC6D93

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**
**«Зиминская средняя общеобразовательная школа-детский сад»**
**Раздольненского района Республики Крым**
**(МБОУ «Зиминская школа-детский сад»)**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 10384535)

**учебного предмета «Биология (углублённый уровень)»**

для обучающихся 7 класса

**Срок реализации: 2026-2027 учебный год**

Данная рабочая программа соответствует федеральной образовательной программе основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. №370, с учётом изменений, внесённых приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10.2024 г. № 704

**с. Зимино 2026**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по биологии основного общего образования (углублённый уровень) составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, с учетом федеральной рабочей программы воспитания для общеобразовательных организаций.

Программа по биологии ориентирована на обучающихся, проявляющих повышенный интерес к изучению биологии, и направлена на формирование естественно-научной грамотности и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности биологии в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения на углублённом уровне, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов основного общего образования.

Программа включает распределение содержания учебного материала с 7 по 9 класс, а также рекомендуемую последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Программа по биологии разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

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

Биология вносит существенный вклад в развитие у обучающихся научного мировоззрения, включая формирование представлений о методах познания живой природы, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их применять в разнообразных жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка на углублённом уровне способствует развитию мотивации к изучению биологии, пониманию обучающимися научных принципов организации деятельности человека в живой природе, позволяет заложить основы экологической культуры, здорового образа жизни, способствует овладению обучающимися специальными биологическими знаниями, закладывающими основу для дальнейшего биологического образования.

**Целями** обучения биологии на уровне основного общего образования (углублённый уровень) являются:

развитие интереса к изучению жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации, особенностям строения, жизнедеятельности организма человека, условиям сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

воспитание экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с биологией, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих **задач**:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли грибов, растений, животных, микроорганизмов, о человеке как биосоциальной системе, о роли биологии в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования объектов живой природы с использованием лабораторного оборудования и инструментов цифровых лабораторий, организации наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

освоение экологически грамотного поведения, направленного на сохранение собственного здоровья и охраны окружающей природной среды;

приобретение представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с биологией и современными технологиями, основанными на достижениях биологии.

Общее число часов, рекомендованных для изучения биологии на углубленном уровне, – 272 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 7 КЛАСС

### Введение

Цитология – наука о клетке. Современная клеточная теория. Клетка – единица строения, жизнедеятельности и размножения живого. Химический состав клетки. Структурная организация клетки. Эукариотные и прокариотные клетки. Мембрана. Цитоплазма. Органоиды. Единая мембранная система клетки. Митохондрии и пластиды. Цитоскелет и органоиды движения. Ядро. Хромосомы. Гены. Удвоение хромосом. Плоидность клетки. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Размножение. Типы жизненных циклов.

Вирусология – наука о вирусах. Вирусы – неклеточные формы. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие вирусологии. Вирусные заболевания растений, животных и человека. Меры профилактики вирусных заболеваний.

Современная классификация организмов, основные принципы. Классификация организмов и эволюционное учение. Теория эволюции Чарльза Дарвина.

Методы научного познания в биологии. Правила работы со световым микроскопом. Временные и постоянные микропрепараты. Методика приготовления временных микропрепаратов. Микроскопия оптическая, электронная, сканирующая, зондовая.

***Демонстрация*** портретов учёных, микрофотографий клеточных структур, выполненных с помощью различных типов микроскопии.

***Лабораторные и практические работы***

Правила техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Основы микроскопии: приготовление временных препаратов и работа с микроскопом. Оформление результатов работы с микроскопом.

### Бактерии и археи

Микробиология – наука о микроорганизмах. Особенности строения прокариотной клетки. Многообразие форм клеток бактерий. Рост и размножение бактерий. Споры бактерий. Жизнедеятельность бактерий: автотрофные и гетеротрофные, анаэробные и аэробные бактерии. Цианобактерии и их роль в природе.

Особенности организации архей и их отличия от бактерий. Роль архей и бактерий в возникновении эукариотов.

Распространённость бактерий и архей, их роль в природе и жизни человека. Роль бактерий в биогеохимических циклах.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение методов дезинфекции и стерилизации.

Изучение морфологии бактерий на микроскопических препаратах.

### Многообразие одноклеточных эукариот

Основные признаки одноклеточных эукариот. Строение, движение, питание, размножение одноклеточных автотрофных и гетеротрофных эукариот на примере эвглены и трипаносомы, трихомонады и кишечной лямблии, инфузории туфельки и малярийного плазмодия, радиолярий и фораминифер, амёбы протея, диатомей. Значение одноклеточных эукариот в природе и жизни человека. Сонная болезнь, болезнь Шагаса. Кожный и висцеральный лейшманиоз. Трихомониаз. Лямблиоз.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение одноклеточных организмов под микроскопом на временных и фиксированных микропрепаратах.

### Архепластидные или «растения»

#### Ботаника – наука о растениях

Краткая история развития ботаники. Ботаника и объекты её исследований. Объём царства «растения» в современной системе органического мира. Разделы ботаники.

Связь ботаники с другими биологическими науками, медициной и сельским хозяйством. Роль ботаники в формировании современной естественно-научной картины мира. Перспективы развития ботаники как науки. Применение ботанических знаний человеком. Профессии человека, связанные с ботаникой.

***Демонстрация*** портретов учёных, живых растений, коллекций и муляжей.

**Общая организация растительного организма**

Растительная клетка и её особенности.

Растительные ткани. Открытие растительных тканей. Строение и функции растительных тканей. Простые и сложные ткани. Образовательные, покровные, основные, механические, проводящие ткани.

Органы и системы органов растительного организма, их взаимосвязь. Растительный организм как единое целое. Вегетативные и генеративные органы.

***Демонстрация*** опытов по обнаружению в семенах растений воды, минеральных и органических веществ, крахмала, белка и жира.

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение строения растительных клеток на готовых и временных микропрепаратах.

Наблюдение процесса плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках под микроскопом.

Изучение особенностей строения тканей растений на готовых и временных микропрепаратах.

Изучение строения органов растений на живых объектах и гербарных образцах.

**Споровые растения**

**Красные, Зелёные и Харовые водоросли**. Альгология – наука о водорослях. Водоросли – нетаксономическая группа организмов, приспособленных к жизни в водной среде, относящихся к различным царствам в современной системе органического мира. Место красных, зелёных и харовых водорослей в современной системе органического мира. Особенности их строения, размножения и жизненных циклов на примере хламидомонады, хлореллы, кладофоры и ульвы, спирогиры и хары, порфиры.

Бурые водоросли, их таксономическое положение вне царства растений. Жизненные циклы ламинарии (морская капуста) и фукуса. Распространение и экология. Роль в природе и значение в жизни человека.

Происхождение высших растений (эмбриофит) от харовых водорослей. Современные подходы к систематике растений.

**Моховидные или мхи.** Общая характеристика, строение и жизнедеятельность, жизненный цикл мхов. Многообразие мхов. Кукушкин лён и сфагнум. Распространение и экология мхов. Значение мхов в природе и жизнедеятельности человека. Торфообразование. Печёночники и Антоцеротовые.

**Плауновидные (плауны).** Общая характеристика. Морфологические особенности вегетативных органов. Особенности организации, жизненного цикла плауна булавовидного. Половое поколение, редукция гаметофита. Распространение и экология плауновидных. Значение в природе и использование человеком. Ископаемые плауновидные. Роль ископаемых плауновидных в растительном покрове палеозойской эры и в образовании каменного угля.

**Папоротниковидные (папоротники и хвощи).** Общая характеристика папоротниковидных. Особенности организации вегетативных органов, жизненного цикла хвоща полевого. Строение и жизнедеятельность папоротников. Жизненный цикл папоротников на примере щитовника мужского. Распространение и экология папоротниковидных. Значение в природе и жизнедеятельности человека.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение особенностей строения и жизненных циклов одноклеточных и многоклеточных зелёных, харовых и красных водорослей на живом и гербарном материале.

Изучение строения и жизненных циклов бурых водорослей на живом и гербарном материале.

Изучение особенностей строения кукушкина льна и сфагнума (на живых и гербарных объектах).

Изучение особенностей строения плауна булавовидного (на живых и гербарных объектах).

Изучение особенностей строения хвоща полевого (на живых и гербарных объектах).

Изучение особенностей строения папоротника щитовника мужского (на живых и гербарных объектах).

**Семенные растения**

**Голосеменные.** Возникновение семени – важный этап в эволюции высших растений. Древние семенные папоротники, их роль в дальнейшем развитии семенных растений. Общие признаки семенных растений как наиболее приспособленных к существованию на суше. Голосеменные – нетаксономическая группа семенных растений. Общая характеристика, особенности организации голосеменных. Жизненный цикл хвойных на примере сосны. Разнообразие голосеменных. Хвойные, Гинкговые, Саговниковые, Гнетовые. Распространение и экология голосеменных. Значение в природе и в хозяйственной деятельности человека.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение особенностей внешнего строения веток, хвои, шишек и семян хвойных (ель, сосна, лиственница).

**Цветковые растения**. Общая характеристика цветковых. Строение и жизнедеятельность цветковых. Цветок как орган полового размножения у покрытосеменных растений. Разнообразие цветков: правильные и неправильные, обоеполые и раздельнополые. Однодомные и двудомные растения. Соцветия (сложные, простые). Цветение. Развитие микро- и мегаспор. Гаметы. Опыление. Оплодотворение. Зигота. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Работы С.Г. Навашина. Жизненный цикл цветковых.

Плоды и семена. Разнообразие плодов. Сухие и сочные плоды. Односемянные и многосемянные плоды. Соплодия. Строение семян двудольных и однодольных растений. Разнообразие семян. Распространение плодов и семян в природе. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Развитие проростка. Распространение плодов и семян в природе.

Индивидуальное развитие растений (онтогенез). Периоды онтогенеза: эмбриональный, молодости (ювенильный), зрелости (размножения), старости (сенильный) на примере покрытосеменного растения. Стадии вегетационного периода растений на примере злаков (всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, созревание).

***Лабораторные и практические работы***

Изучение морфологии цветка (на живых и фиксированных объектах).

Изучение разнообразия соцветий (на гербарных образцах).

Изучение строения завязи цветка и семяпочки под микроскопом (на готовых микропрепаратах).

Изучение строения семян покрытосеменных растений.

Изучение строения плодов и соплодий.

**Строение и жизнедеятельность семенных растений**

**Побег и побеговые системы**

Побег. Морфология побега. Строение облиственного побега. Узел. Междоузлие. Метамерность. Разнообразие побегов. Укороченные и удлинённые побеги. Вегетативные и генеративные побеги. Положение побега в пространстве. Видоизменённые побеги.

Почка – зачаточный побег. Строение почки. Разнообразие почек: вегетативные, вегетативно-генеративные, генеративные, открытые, закрытые. Верхушечные, боковые (пазушные) и придаточные почки.

Стебель. Морфология стебля. Форма стеблей у травянистых и древесных растений.

Анатомия стебля. Строение стебля двудольных и однодольных травянистых растений. Расположение проводящих тканей. Строение стебля древесных растений.

Функции стебля. Механическая, транспортная. Вегетативное размножение цветковых растений.

***Демонстрация опыта*** – передвижение минеральных и органических веществ по стеблю, видоизменённых побегов.

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение морфологии побега на живых объектах или на гербарных образцах.

Изучение строения вегетативных, генеративных и смешанных почек. Разнообразие почек у древесных растений.

Изучение поперечного спила ствола растений и анализ влияния экологических условий на развитие растений.

Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных травянистых растений (на живых объектах или на гербарных образцах).

Изучение особенностей анатомического строения стебля древесных растений.

Изучение транспорта веществ в стебле.

Изучение метаморфозов побега.

**Лист.** Морфология листа. Листовая пластинка, основание листа, черешок, прилистники. Разнообразие листьев: формы листовых пластинок, жилкование листьев, простые и сложные листья. Листорасположение и листовая мозаика. Видоизменения листьев и их функции.

Анатомия листа. Эпидерма и устьичный аппарат. Мезофилл. Пигменты листа. Пластиды. Жилки (сосудисто-волокнистые пучки). Особенности строения световых и теневых листьев.

Функции листа. Запасающая, защитная, вегетативное размножение и другие функции. Транспирация и газообмен. Влияние внешних условий на транспирацию. Фотосинтез. Значение фотосинтеза. Космическая роль зелёных растений (К. А. Тимирязев). Листопад, его причины, механизм и значение в жизни растения.

***Демонстрация опытов*:** выделение пигментов листа на примере спиртовой вытяжки хлорофилла; образование крахмала в зелёных листьях на свету (фигуры Ю. Сакса); влияние силы света на выделение кислорода водными растениями (подсчёт пузырьков кислорода).

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение морфологии листа на живых объектах или гербарных образцах.

Типы и формулы листорасположения.

Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа.

Изучение метаморфозов листа.

**Корень и корневые системы**. Морфология корня. Виды корней. Типы корневых систем.

Анатомия корня. Зоны корня. Корневой чехлик. Строение корня на поперечном срезе в зоне всасывания.

Функции корня. Закрепление растения в субстрате. Всасывание и проведение воды и минеральных веществ. Запасание питательных веществ.

Минеральное питание растений. Поступление воды и минеральных веществ. Корневое давление. Элементы минерального питания (макро- и микроэлементы). Выращивание растений методами гидропоники и аэропоники. Обеспечение условий для дыхания корня.

Дыхание корня. Синтез биологически активных веществ. Вегетативное размножение. Видоизменения корней и их функции.

***Демонстрация*** отрастания придаточных корней на примере смородины и других растений; поступления воды из почвы в корень, нагнетающего действия корня; видоизменённых корней.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение морфологии корня на живых объектах или гербарных образцах.

Изучение анатомического строения корня на готовых микропрепаратах.

Изучение строения кончика корня проростка пшеницы и первичного строения корня ириса (или другого растения).

Изучение строения корневых волосков с помощью светового микроскопа.

Исследование влияния воздуха на развитие корней.

Изучение метаморфозов корня.

**Вегетативное размножение растений.** Вегетативное размножение цветковых растений и его значение в естественных условиях и в сельскохозяйственной практике. Основные формы вегетативного размножения: корнями, листьями, надземными и подземными побегами. Размножение прививкой. Работы И.В. Мичурина. Клонирование растений. Микроклональное размножение растений. Клеточная инженерия как современная технология размножения растений.

Почва. Работы В.В. Докучаева о почве. Характеристика почвы. Разнообразие почв. Плодородие почвы. Удобрения. Нарушения минерального питания растений. Агротехнические приёмы обработки почвы. Понятие о севообороте и его значении для выращивания сельскохозяйственных культур.

***Демонстрация*** способов вегетативного размножения на примере комнатных растений.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение митоза в корешке лука.

Изучение жизненных циклов растений на гербарных образцах.

Методы микроклонального размножения растений.

**Классификация цветковых.** Однодольные и Двудольные. Семейства цветковых. Двудольные: Крестоцветные, Розоцветные, Паслёновые, Сложноцветные, Мотыльковые (Бобовые), Зонтичные. Однодольные: Злаки, Амариллисовые, Лилейные. Орхидные. Отличительные признаки. Формулы и диаграммы цветков. Дикорастущие и культурные представители семейств, их значение в природе и использование человеком. Распространение и экология цветковых.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение отличительных признаков представителей семейств покрытосеменных.

Определение представителей различных семейств с использованием определителей растений или определительных карточек.

**Экология растений. Растения в природных сообществах**

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влажность, минеральный состав почвы. Экологические группы растений. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Значение почвенных организмов для питания растений. Ризосфера. Бактериальные клубеньки. Микориза (эндо- и эктомикориза). Зелёные удобрения.

Растительное сообщество (фитоценоз). Биоценоз. Экосистема. Биоразнообразие. Видовой состав растительных сообществ, доминирующие в них виды растений. Распределение видов в растительных сообществах. Ярусность. Растительные сообщества: леса, луга, болота, тундры, пустыни. Приспособленность растений к среде и местам обитания. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров). Флора.

Взаимосвязь организмов. Инфекционные болезни растений и их возбудители. Вирусные (мозаичная болезнь табака, пестролепестность тюльпана и другие), грибковые (ржавчина, мучнистая роса) и бактериальные (мокрая гниль) заболевания растений. Иммунитет у растений. Причины распространения инфекционных болезней растений. Принципы профилактики и лечения инфекционных болезней растений в практике растениеводства.

***Экскурсии или видеоэкскурсии***

Изучение видового состава и экологического состояния одного из растительных сообществ региона.

***Лабораторные и практические работы***

Изучение особенностей строения растений различных экологических групп.

**Растительный мир и деятельность человека**

Развитие растительного мира. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Риниофиты — первые наземные сосудистые растения. Появление тканей и органов. Роль древних папоротниковидных. Усложнение растительного мира в процессе эволюции.

Палеоботаника. Ископаемые остатки растений. Окаменелости. Отпечатки. «Живые ископаемые» среди современных растений.

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову). Культура земледелия. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Представления о селекции и биотехнологии. Методы выведения новых сортов растений. Возникновение контрастных признаков у растений одного вида. Искусственный отбор. Наследственность, изменчивость. Создание новых продовольственных культур. Продовольственная безопасность. Банки семян.

Растения города, особенность городской флоры. Заносные и аборигенные виды. Синантропные, сорные растения. Интродуценты. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады, дендрарии. Озеленение. Комнатные растения, цветоводство.

Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений. Особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ): заповедники, заказники, национальные парки, биосферные заповедники. Охрана растений. Растения Красной книги Российской Федерации.

***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

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

***Лабораторные и практические работы.***

Изучение сельскохозяйственных растений своего региона.

Изучение сортовых особенностей культурных растений.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ)

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

**1) гражданского воспитания:**

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

**2) патриотического воспитания:**

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

**3) духовно-нравственного воспитания:**

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

**4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

**5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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;

**6) трудового воспитания:**

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

**7) экологического воспитания:**

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;

**8) 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;

**9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать:

**Познавательные универсальные учебные 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.

**Коммуникативные универсальные учебные 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 различия 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:**

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 человек, 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.

**Регулятивные универсальные учебные 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, эмоциональный интеллект:**

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать 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.

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

Предметные результаты освоения программы по биологии (углублённый уровень) к концу обучения в **7 классе:**

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками, оперировать знаниями анатомии, гистологии и физиологии растений;

приводить примеры вклада российских (в том числе В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, С.Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, бактериология, протистология, систематика, супергруппа, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, или эмбриофиты, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей;

различать подходы к построению современной многоцарственной системы органического мира, сравнивать её с предшествующими системами и выявлять преимущества;

различать подходы к построению современной системы высших растений (эмбриофит);

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать вегетативные органы растений на поперечных и продольных срезах, определять тип строения вегетативных органов;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм, объяснять, в чём заключаются особенности организменного уровня жизни;

характеризовать основные группы одноклеточных организмов и выявлять между ними эволюционное родство;

выполнять практические работы по сбору и анализу материала одноклеточных и многоклеточных организмов из типичных биотопов;

выявлять закономерности и морфофизиологические адаптации растений к различным условиям обитания, находить корреляции между строением органа и выполняемой им функцией;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

понимать механизмы самовоспроизведения клеток, оперировать представлениями о митозе и мейозе, о роли клеточного ядра, строении и функции хромосом;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

характеризовать основные этапы онтогенеза растений, оперировать знаниями о причинах распространённых инфекционных болезней растений, понимать принципы профилактики и лечения болезней, понимать принципы борьбы с патогенами и вредителями растений;

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения, оперировать представлениями о гене, основах генетической инженерии;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений;

приводить примеры вклада российских (в том числе Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, бактериях и архей;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, альгология, микробиология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, споровые растения, семенные растения, красные водоросли, зелёные водоросли, харовые водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, хвойные, покрытосеменные, бактерии, археи, грибы, страменопиловые) в соответствии с поставленной задачей;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных, или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, альгологии, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, архей, грибов;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, бактерии, археи по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;

овладевать основами эволюционной теории Ч. Дарвина, характеризовать основные этапы развития и жизни на Земле, описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

понимать особенности надорганизменного уровня организации жизни, характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли, свободно оперировать понятиями: экосистема, экологическая пирамида, трофическая сеть, биоразнообразие;

приводить примеры культурных растений и их значения в жизни человека, характеризовать признаки растений, объяснять наличие в пределах одного вида растений форм, контрастных по одному и тому же признаку, оперировать понятиями: фенотип, генотип, наследственность и изменчивость, разнообразие растений и микроогранизмов, сорт, штамм;

понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли, свободно оперировать понятиями: особо охраняемые природные территории (резерваты),

заповедники, национальные парки, биосферные резерваты, знать, что такое Красная книга;

раскрывать роль растений, грибов, бактерий и архей, страменопиловых в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, литературе, труду (технологии), предметам гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся;

проявлять интерес к углублению биологических знаний и выбору биологии как профильного предмета на уровне среднего общего образования для будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, экологии, сельского хозяйства, пищевой промышленности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| **Раздел 1. Введение** | | | | | |
| 1.1 | Введение | 5 | | | |
| Итого по разделу | | 5 | | | |
| **Раздел 2. Бактерии и археи** | | | | | |
| 2.1 | Бактерии и археи | 4 | | 2 | |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| **Раздел 3. Многообразие одноклеточных эукариот** | | | | | |
| 3.1 | Многообразие одноклеточных эукариот | 4 | 1 | | |
| Итого по разделу | | 4 | | | |
| **Раздел 4. Архепластидные или «растения»** | | | | | |
| 4.1 | Ботаника – наука о растениях | 1 | | | |
| 4.2 | Общая организация | 2 | | 1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | растительного организма | | | | |
| 4.3 | Споровые растения | 9 | 1 | 6 | |
| 4.4 | Семенные растения | 8 | | 5 | |
| Итого по разделу | | 20 | | | |
| **Раздел 5. Строение и жизнедеятельность семенных растений** | | | | | |
| 5.1 | Побег и побеговые системы | 5 | | 4 | |
| 5.2 | Лист | 5 | | 2 | |
| 5.3 | Корень и корневые системы | 6 | 1 | 2 | |
| 5.4 | Вегетативное размножение растений | 4 | | 1 | |
| 5.5 | Классификация цветковых | 5 | | 4 | |
| Итого по разделу | | 25 | | | |
| **Раздел 6. Экология растений. Растения в природных сообществах** | | | | | |
| 6.1 | Экология растений. Растения в | 7 | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | природных сообществах | | | | |
| Итого по разделу | | 7 | | | |
| **Раздел 7. Растительный мир и деятельность человека** | | | | | |
| 7.1 | Растительный мир и деятельность человека | 3 | 1 | 1 | |
| Итого по разделу | | 3 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 5 | 28 | |

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
# 7 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | План | Факт | |
| 1 | Цитология — наука о клетке | 1 | | | | | |
| 2 | Вирусология — наука о вирусах | 1 | | | | | |
| 3 | Современная классификация организмов, основные принципы. Входная диагностическая контрольная работа | 1 | 1 | | | | |
| 4 | Методы научного познания в биологии | 1 | | | | | |
| 5 | Микроскопия оптическая, электронная. **Лабораторная работа 1**. «Правила техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Основы микроскопии: приготовление временных препаратов и работа с микроскопом. Оформление результатов работы с микроскопом» | 1 | | | | | |
| 6 | Микробиология — наука о микроорганизмах. Прокариотическая клетка. **Практическая работа 1.** «Изучение морфологии бактерий на микроскопических препаратах» | 1 | | 1 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Многообразие бактерий | 1 | | | | | |
| 8 | Жизнедеятельность бактерий | 1 | | | | | |
| 9 | Особенности организации архей. **Практическая работа 2.** «Изучение методов дезинфекции и стерилизации» | 1 | | 1 | | | |
| 10 | Основные признаки одноклеточных эукариот. **Лабораторная работа 2.** «Изучение одноклеточных организмов под микроскопом на временных и фиксированных микропрепаратах» | 1 | | | | | |
| 11 | Строение, движение, питание, размножение автотрофных и гетеротрофных одноклеточных эукариот | 1 | | | | | |
| 12 | Значение одноклеточных эукариот в природе и жизни человека. Заболевания, вызываемые одноклеточными эукариотами, и их профилактика | 1 | | | | | |
| 13 | Контрольная работа «Введение. Бактерии и археи. Многообразие одноклеточных эукариот» | 1 | 1 | | | | |
| 14 | Ботаника — наука о растениях | 1 | | | | | |
| 15 | Растительная клетка. Растительные ткани. **Лабораторная работа 3.** «Изучение строения растительных клеток на готовых и временных микропрепаратах». **Лабораторная** | 1 | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **работа 4.** «Изучение особенностей строения тканей растений на готовых и временных микропрепаратах» | | | | | | |
| 16 | Растительный организм как единое целое. **Практическая работа 3.** «Изучение строения органов растений на живых объектах и гербарных образцах» | 1 | | 1 | | | |
| 17 | Альгология — наука о водорослях | 1 | | | | | |
| 18 | Красные водоросли. **Практическая работа 4.** «Изучение особенностей строения и жизненных циклов красных водорослей на живом и гербарном материале» | 1 | | 1 | | | |
| 19 | Зеленые водоросли. **Практическая работа 5** «Изучение строения и жизненных циклов зеленых водорослей на живом и гербарном материале» | 1 | | 1 | | | |
| 20 | Харовые водоросли | 1 | | | | | |
| 21 | Бурые водоросли | 1 | | | | | |
| 22 | Моховидные или Мхи. **Практическая работа 6.** «Изучение особенностей строения кукушкина льна и сфагнума (на живых и гербарных объектах)» | 1 | | 1 | | | |
| 23 | Плауновидные (плауны). **Практическая работа 7.** «Изучение особенностей строения плауна булавовидного (на | 1 | | 1 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | живых и гербарных объектах)» | | | | | | |
| 24 | Хвощевидные. **Практическая работа 8.** «Изучение особенностей строения хвоща полевого и папоротника щитовника мужского (на живых и гербарных объектах)» | 1 | | 1 | | | |
| 25 | Папоротники. **Практическая работа 9.** «Изучение особенностей строения папоротника щитовника мужского (на живых и гербарных объектах)» | 1 | | 1 | | | |
| 26 | Голосеменные. Возникновение семени. Общие признаки семенных растений **Практическая работа 10.** «Изучение особенностей внешнего хвои, шишек и семян хвойных» | 1 | | 1 | | | |
| 27 | Многообразие голосеменных. **Практическая работа 11.** «Изучение особенностей внешнего строения побегов хвойных (ель, сосна, лиственница)» | 1 | | 1 | | | |
| 28 | Контрольная работа «Общая характеристика растительного организма. Споровые растения» | 1 | 1 | | | | |
| 29 | Общая характеристика цветковых (Покрытосеменных) | 1 | | | | | |
| 30 | Цветок как орган полового размножения у покрытосеменных растений. **Практическая работа 12**. «Изучение | 1 | | 1 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | морфологии цветка (на живых и фиксированных объектах). Изучение разнообразия соцветий» | | | | | | |
| 31 | Жизненный цикл цветковых | 1 | | | | | |
| 32 | Строение семян цветковых растений. **Практическая работа 13.** «Изучение строения семян покрытосеменных растений» | 1 | | 1 | | | |
| 33 | Плоды. **Практическая работа 14.** «Изучение строения плодов и соплодий» | 1 | | 1 | | | |
| 34 | Индивидуальное развитие растений Покрытосеменных (онтогенез) | 1 | | | | | |
| 35 | Побег. **Практическая работа 15.** «Изучение морфологии побега на живых объектах или на гербарных образцах» | 1 | | 1 | | | |
| 36 | Почка. **Практическая работа 16.** «Изучение строения вегетативных, генеративных и смешанных почек. Разнообразие почек у древесных растений» | 1 | | 1 | | | |
| 37 | Морфология стебля. **Практическая работа 17.** «Изучение поперечного спила ствола растений и анализ влияния экологических условий на развитие растений» | 1 | | 1 | | | |
| 38 | Анатомия стебля. **Практическая** | 1 | | 1 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **работа 18.** «Изучение особенностей анатомического строения стебля двудольных и однодольных травянистых растений, стебля древесных растений» | | | | | | |
| 39 | Функции стебля. **Лабораторная работа 5.** «Изучение транспорта веществ в стебле. Изучение метаморфозов побега» | 1 | | | | | |
| 40 | Морфология листа. **Практическая работа 19.** «Изучение морфологии листа на живых объектах или гербарных образцах» | 1 | | 1 | | | |
| 41 | Анатомия листа. **Практическая работа 20.** «Исследование анатомии листа с помощью светового микроскопа» | 1 | | 1 | | | |
| 42 | Функции листа | 1 | | | | | |
| 43 | Фотосинтез. Значение фотосинтеза | 1 | | | | | |
| 44 | Листопад, его причины, механизм и значение в жизни растения | 1 | | | | | |
| 45 | Морфология корня. **Практическая работа 21.** «Изучение морфологии корня на живых объектах или гербарных образцах» | 1 | | 1 | | | |
| 46 | Анатомия корня. **Практическая работа 22.** «Изучение анатомического строения корня на готовых | 1 | | 1 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | микропрепаратах» | | | | | | |
| 47 | Функции корня. Минеральное питание растений **Лабораторная работа 6.** «Изучение строения корневых волосков с помощью светового микроскопа» | 1 | | | | | |
| 48 | Дыхание корня. **Лабораторная работа 7.** «Исследование влияния воздуха на развитие корней» | 1 | | | | | |
| 49 | Видоизменения корней и их функции. **Лабораторная работа 8.** «Изучение метаморфозов корня» | 1 | | | | | |
| 50 | Контрольная работа «Семенные растения. Строение семенных растений» | 1 | 1 | | | | |
| 51 | Вегетативное размножение цветковых растений и его значение в естественных условиях и в сельскохозяйственной практике | 1 | | | | | |
| 52 | Клонирование растений. Микроклональное размножение растений. Клеточная инженерия как современная технология размножения растений. **Практическая работа 23.** «Методы микроклонального размножения растений» | 1 | | 1 | | | |
| 53 | Почва. Характеристика почвы. Разнообразие почв | 1 | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 54 | Почва. Плодородие почвы. Удобрения | 1 | | | | | |
| 55 | Классификация Цветковых. Двудольные. Семейство Крестоцветных. **Практическая работа 24.** «Определение представителей семейства Крестоцветных с использованием определителей растений или определительных карточек» | 1 | | 1 | | | |
| 56 | Семейства Розоцветные и Пасленовые. **Практическая работа 25.** «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек» | 1 | | 1 | | | |
| 57 | Семейства Сложноцветные и Мотыльковые. **Практическая работа 26.** «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек» | 1 | | 1 | | | |
| 58 | Однодольные растения. Семейства Амариллисовые и Злаки. **Практическая работа 27.** «Определение представителей семейств с использованием определителей растений или определительных карточек» | 1 | | 1 | | | |
| 59 | Семейства Лилейные и Орхидные. «Определение представителей семейств с использованием определителей растений | 1 | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | или определительных карточек» | | | | | | |
| 60 | Растения и среда обитания. Экологические группы растений | 1 | | | | | |
| 61 | Растительное сообщество (фитоценоз) | 1 | | | | | |
| 62 | Растительные сообщества лесов | 1 | | | | | |
| 63 | Растительные сообщества лугов, полей и пустынь | 1 | | | | | |
| 64 | Растительные сообщества болот и тундры | 1 | | | | | |
| 65 | Смена растительных сообществ. Развитие растительного мира | 1 | | | | | |
| 66 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | | | | |
| 67 | Культурные растения и их происхождение. **Практическая работа 28.** «Изучение сельскохозяйственных растений своего региона» | 1 | | 1 | | | |
| 68 | Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира | 1 | | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 5 | 28 | | | |

## ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 7 КЛАСС

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательн основного общего образования |
|---|---|
| 1 | Систематика растений |
| 1.1 | Характеризовать принципы классификации растений, основные систематич (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосемен |
| 1.2 | Приводить примеры вклада российских (в том числе: Н.И. Вавилов, И.В. Ми том числе: К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растения бактериях |
| 1.3 | Применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, эколог бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жиз среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие расте семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосемен бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в кон |
| 1.4 | Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части рас схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображен бактерии по изображениям |
| 1.5 | Выявлять признаки классов покрытосеменных, или цветковых, семейств дву растений |
| 1.6 | Определять систематическое положение растительного организма (на при или цветковых) с помощью определительной карточки |
| 1.7 | Выполнять практические и лабораторные работы по систематике р микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными временными микропрепаратами, исследовательские работы с исполь инструментов цифровой лаборатории |
| 1.8 | Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности расте лишайников |
| 1.9 | Проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники плану; делать выводы на основе сравнения |
| 1.10 | Описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительно |
| 1.11 | Выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение для растений |
| 1.12 | Характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные и сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли |

| | |
|---|---|
| 1.13 | Приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человек знать меры охраны растительного мира Земли |
| 1.14 | Раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в приро хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни |
| 1.15 | Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со зн физике, географии, технологии, литературе, технологии, предметам г различными видами искусства |
| 1.16 | Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эк |
| 1.17 | Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабора химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочно |
| 1.18 | Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать о и обобщения информации из нескольких (2 – 3) источников; преобразовыва знаковой системы в другую |
| 1.19 | Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятий раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом с сверстников |

## ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

## 7 КЛАСС

| Код раздела | Код проверяемого элемента | Проверяемые элементы содержания |
|---|---|---|
| 1 | Систематические группы растений | |
| | 1.1 | *Классификация растений.* Вид как основная систематичес растительного мира. Низшие, высшие споровые, высш Основные таксоны (категории) систематики растений (царств семейство, род, вид). История развития систематики, описани видов. Роль систематики в биологии |
| | 1.2 | *Низшие растения. Водоросли.* Общая характеристика водор многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизн водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и по водоросли, их строениеи жизнедеятельность. Значение водор человека |
| | 1.3 | *Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).* Общая Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Пр жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, ц зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании по Использование торфа и продуктов его переработки в хозя человека |
| | 1.4 | *Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротник* Общая характеристика. Усложнение строения папоротник сравнению со мхами. Особенности строения и жизнедеятельн папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл раз древних папоротникообразных в образовании камен папоротникообразных в природе и жизни человека |
| | 1.5 | *Высшие семенные растения. Голосеменные.* Общая ха растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойны жизни человека |
| | 1.6 | *Покрытосеменные (цветковые) растения.* Общая характ строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболе группы растений, их господство на Земле. Классифик растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки покрытосеменного растения |
| | 1.7 | *Семейства покрытосеменных (цветковых) растений.* Характе |

| | | |
|---|---|---|
| | | класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розо Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). М Дикорастущие представители семейств. Культурные предс использование человеком |
| 2 | Развитие растительного мира на Земле | |
| | 2.1 | Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сох растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Осво Этапы развития наземных растений основных систематиче растения |
| 3 | Растения в природных сообществах | |
| | 3.1 | Растения и среда обитания. Экологические факторы. Расте природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Ра природы: прямое и косвенное воздействие ор Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи с другими организмами |
| | 3.2 | Растительные сообщества. Видовой состав растительных сооб них растения. Распределение видов в растительных сообществ в жизни растительного сообщества. Смена растительных со (растительный покров) природных зон Земли. Флора |
| 4 | Растения и человек | |
| | 4.1 | Культурные растения и их происхождение. Центры многооб культурных растений. Земледелие. Культурные растения угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Дек Комнатные растения, комнатное цветоводство |
| | 4.2 | Последствия деятельности человека в экосистемах. Охран Восстановление численности редких видов растений: ООПТ Меры сохранения растительного мира |
| 5 | Грибы. Лишайники. Бактерии | |
| | 5.1 | Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их ст размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры проф связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природн человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (ш |
| | 5.2 | Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая пром |
| | 5.3 | Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитич спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболе паразитическими грибами |

| | | |
|---|---|---|
| | 5.4 | Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайн размножение лишайников. Значение лишайников в природе и |
| | 5.5 | Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика б клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетво профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактери (в сельском хозяйстве, промышленности) |

# ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

| Кодпроверяемого требования | Проверяемые требования к предметным результатам освоения осно программы основного общего образования на основе ФГОС |
|---|---|
| 1 | Понимание роли биологии в формировании современной естественнонау |
| 2 | Умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущ отличия живого от неживого, перечислять основные законом функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, э органического мира в его единстве с неживой природой; сформирова современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции |
| 3 | Владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: и терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для об биологических объектов, явлений и процессов |
| 4 | Понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта биологии в целях изучения живых объектов, биологических явлений и описание, проведение несложных биологических опытов и экспери использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов |
| 5 | Умение характеризовать основные группы организмов в системе орга числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процесс происхождение, значение в природе и жизни человека |
| 6 | Умение объяснять положение человека в системе органического ми сходства и отличия человека от животных, характеризовать жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к ра факторам |
| 7 | Умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и хара биологические процессы в организмах растений, животных и человека |
| 8 | Сформированность представлений о взаимосвязи наследования пот родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хр наследственной информации, об основных закономерностях наследовани |
| 9 | Сформированность представлений об основных факторах окружающ жизнедеятельности и эволюции организмов; представлений об антропоге |
| 10 | Сформированность представлений об экосистемах и значении биоразн экологических проблемах, стоящих перед человечеством, и способах их |
| 11 | Умение решать учебные задачи биологического содержания, в том чи следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании по |
| 12 | Умение создавать и применять словесные и графические модели для объ |

| | |
|---|---|
| | систем, явлений и процессов живой природы |
| 13 | Понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологи |
| 14 | Владение навыками работы с информацией биологического содерж разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графико изображений), критического анализа информации и оценки её достоверн |
| 15 | Умение планировать под руководством наставника и проводить уче проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели ф гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методыдля их решения, публично представлять полученные результаты |
| 16 | Умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебн |
| 17 | Сформированность основ экологической грамотности: осознание не направленных на сохранение биоразнообразия и охрану природных э укрепление здоровья человека; умение выбирать целевые установки поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью |
| 18 | Умение использовать приобретённые знания и навыки для здо сбалансированного питания и физической активности; неприятие зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в |
| 19 | Овладение приёмами оказания первой помощи человеку, выращивания ухода за домашними животными |

# ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО БИОЛОГИИ

| Код | Проверяемый элемент содержания |
|---|---|
| 1 | Биология – наука о живой природе. Методы научного познания |
| 1.1 | Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделен живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое |
| 1.2 | Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии. Ботаника – ботаники. Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Науки о челове психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Связь биологи биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного |
| 1.3 | Научные методы изучения живой природы. Метод описания в биологии (наглядный, Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов. Наб ведущие методы биологии. Методы изучения организма человека. Устройство увелич микроскопа |
| 2 | Среда обитания. Природные и искусственные сообщества. Человек и окружающая сре |
| 2.1 | Среда обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная сре сред обитания организмов |
| 2.2 | Природное сообщество. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищ Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушите природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие) |
| 2.3 | Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на жив животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Вз собой и с другими организмами. Животный мир природных зон Земли |
| 2.4 | Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой п влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное растения. Приспособленность растений к среде обитания. Растительные со (растительный покров) природных зон Земли |
| 2.5 | Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека |
| 2.6 | Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхожде Культурные растения сельскохозяйственных угодий. Растения города |
| 2.7 | Воздействие человека на животных в природе. Промысловые животные. Загряз Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие пре Значение домашних животных в жизни человека. Методы борьбы с животными-вреди |
| 2.8 | Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного и живот численности редких видов растений и животных: особо охраняемые природные те книга России. Меры сохранения растительного и животного мира |

| | |
|---|---|
| 2.9 | Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Экологические организм человека Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребл несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливани сбалансированное питание |
| 3 | Эволюционное развитие растений, животных и человека |
| 3.1 | Эволюционное развитие растительного мира на Земле. «Живые ископаемые» рас растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы р основных систематических групп. Вымершие растения |
| 3.2 | Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процесс эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки живо ископаемые» животного мира. Основные этапы эволюции беспозвоночных и позвоно животные |
| 3.3 | Доказательства животного происхождения человека. Сходство человека с млекопит от приматов. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социал человека. Человеческие расы. Место человека в системе органического мира |
| 4 | Организмы бактерий, грибов и лишайников |
| 4.1 | Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, р ядовитые грибы. Значение шляпочных грибов. Плесневые грибы. Дрожжевые гри дрожжевых грибов. Паразитические грибы. Лишайники – комплексные организмы |
| 4.2 | Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Разнообразие бак природных сообществах и жизни человека. Болезнетворные бактерии и меры п вызываемых бактериями |
| 5 | Растительный организм. Систематические группы растений |
| 5.1 | Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Расти оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Р и системы органов растений |
| 5.2 | Строение и жизнедеятельность растительного организма. Корни и корневые системы функции листа. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни чел минеральных веществ в растении – восходящий ток. Транспорт органических вещест ток. Видоизменённые побеги. Развитие побега из почки |
| 5.3 | Размножение растений. Вегетативное размножение цветковых растений в природ вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цве Двойное оплодотворение. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распростр природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян |
| 5.4. | Развитие цветкового растения. Цикл развития цветкового растения. Влияние фа развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений |
| 5.5 | Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система ра высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систем |
| 5.6 | Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Высшие спороп |

| | |
|---|---|
| | (Мхи). Общая характеристика мхов. Размножение мхов на примере зелёного мха ку (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая ха папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Значение папоротникообразных в |
| 5.7 | Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные р Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на хвойных растений в природе и жизни человека |
| 5.8 | Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности стр покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, и Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольны развития покрытосеменного растения |
| 6 | Животный организм. Систематические группы животных |
| 6.1 | Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животног органов животных. Организм – единое целое |
| 6.2 | Строение и жизнедеятельность животного организма. Опора и движение животных животных. Дыхание животных. Транспорт веществ у животных. Выделение у ж животных. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Нервна регуляция. Органы чувств, их значение. Поведение животных. Врождённое и приобре |
| 6.3 | Размножение и развитие животных. Бесполое размножение. Половое размножени размножения. Половые железы. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. развитие. Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с неполный |
| 6.4 | Основные категории систематики животных. Вид как основная систематичес Классификация животных. Система животного мира |
| 6.5 | Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейш природе и жизни человека. Кишечнополостные (общая характеристика; жизнедеятельности). Плоские, круглые, кольчатые черви (общая характеристика) жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Паразитические плоские и |
| 6.6 | Членистоногие (общая характеристика). Ракообразные (особенности строени Паукообразные (особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизн (особенности строения и жизнедеятельности). Размножение насекомых и типы разви природе и жизни человека. Моллюски (общая характеристика) |
| 6.7 | Хордовые (общая характеристика). Рыбы (общая характеристика). Местообитание Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Земноводны Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, про связанных с выходом земноводных на сушу. Пресмыкающиеся (общая характери пресмыкающихся к жизни на суше |
| 6.8 | Птицы (общая характеристика). Особенности внешнего и внутреннего строения и пр птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Млекопитающие (об жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулату Процессы жизнедеятельности |

| | |
|---|---|
| 7 | Человек и его здоровье |
| 7.1 | Животная клетка. Строение животной клетки. Процессы, происходящие в клетке. Н Хромосомы. Митоз, мейоз. Типы тканей организма человека. Свойства тканей, их ф органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеос |
| 7.2 | Нервная система человека, её организация и значение. Рефлекс. Рефлекторная дуга. его строение и функции. Головной мозг, его строение и функции. Большие (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система нервная система. Нервная система как единое целое |
| 7.3 | Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней и смеш их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Наруш желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма |
| 7.4 | Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мыш функции скелетных мышц. Работа мышц. Утомление мышц. Роль двигательной здоровья. Нарушения опорно-двигательной системы. Первая помощь при трав аппарата |
| 7.5 | Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоц крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Гру Переливание крови. Донорство. Иммунитет и его виды. Вакцины и лечебные сыворот |
| 7.6 | Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечны Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс лимфооток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудисто при кровотечениях |
| 7.7 | Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций о в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные дви Оказание первой помощи при поражении органов дыхания |
| 7.8 | Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварени строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Всасывание питат Пищеварительные железы, их роль в пищеварении. Регуляция пищеварения. Гигиена |
| 7.9 | Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и эне воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Ре превращения энергии. Витамины и их роль для организма. Нормы и режим питани Кожа и терморегуляция. Строение и функции кожи. Закаливание и его роль. Профила тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях |
| 7.10 | Выделение. Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной функции. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Органы репродукци Внутриутробное развитие. Половое созревание. Наследование признаков у человека их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены |
| 7.11 | Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Сетчатка. Зрительное восприятие. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. М |

| | |
|---|---|
| | анализатора. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. систем организма |
| 7.12 | Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Рефлекторная нервная деятельность человека. Механизм образования условных рефлексов. Т стереотип. Роль гормонов в поведении. Первая и вторая сигнальные системы. Ре внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперам Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики челове умственного труда. Сон и его значение |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ