**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МБОУ "СОШ № 2"с. Буссевка Спасского района"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IMG-20241018-WA0064РАССМОТРЕНО  На педагогическом сообществе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Солянок С.А.  №71/1 от «29» 08 2025 г. | СОГЛАСОВАНО  IMG-20241018-WA0055Зам.директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Хомякова Г.И.  №71/1 от «29» 08 2025 г. | печать Неделько_картинкаУТВЕРЖДЕНО  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Неделько Н.В.  №71/1 от «29» 08 2025 г. |

**РАБОЧАЯПРОГРАММА**

## учебного предмета «Практикум по биологии (Точка роста)»

(с использованием оборудования центра образования естественно научной и технологической направленностей «Точка роста»)

Для обучающихся 5-8 классов

**Буссевка****,2025**

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯЗАПИСКА

Практическая деятельность является составной частью учебно- воспитательного процесса и одной из форм организации учебного времени учащихся. Основным преимуществом практической деятельности является предоставление обучающимся возможности широкого спектра занятий, направленных на их развитие и осуществление взаимосвязи и преемственности общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье, для выявления индивидуальности ребёнка. В школе учащиеся получают объем знаний, определенный рамками образовательной программы, конкретной учебной дисциплины. Развитию интеллектуальной одаренности учащихся могут способствовать практические занятия, организованные при кабинете биологии. Применение игровой методики для развития интеллекта позволит школьникам самостоятельно получать более глубокие знания по отдельным, интересным для них темам, демонстрировать их в интеллектуальных соревнованиях.

**Цели«Практикумпобиологии»:**

Овладение начальными естественнонаучными умениями проводить наблюдения, опыты и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы.

Освоениезнанийомногообразииобьектовиявленийприроды,освязи мира живой и неживой природы, об изменениях природной среды под воздействием человека.

**Задачикурса:**

развить интерес к изучению природы в процессе решения познавательных задач;

применять полученные знания и умения для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде, оказание первой медицинской помощь;

воспитать положительное эмоционально-ценностного отношение к природе, стремление действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, соблюдать здоровый образ жизни.

Программа реализуется с использованием оборудования «Точка роста» естественно-научной и технологической направленности: цифровые лаборатории «Биология», «Физиология».

Общее число часов, отведенных для изучения практической биологии, составляет 136 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа(1часвнеделю),в7классе–34часа(1часвнеделю),в8классе–34часа (1 час в неделю).

Применение цифровых лабораторий на уроках практической биологии возможно, как в качестве демонстрационного, так и лабораторного оборудования.

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

длярасширениясодержанияшкольногобиологическогообразования;

для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;

для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

СОДЕРЖАНИЕОБУЧЕНИЯ

**5КЛАСС**

Биология–наукаоживойприроде

Понятиеожизни.Признакиживого.

Профессии,связанныесбиологией:врач,ветеринар,психолог,агроном,животноводидругие(4–5профессий). Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Вкладучёныхвразвитиебиологии.

Лабораторныеипрактическиеработы

Практическаяработа№1«Сравнениеобъектовживойинеживойприроды» Практическая работа №2 «Профессии, связанные с биологией»

Лабораторнаяработа№1«Изучениелабораторногооборудования(термометры,весы,чашкиПетри,пробирки, мензурки) и правила работы с ним в школьном кабинете биологии»

Практическая работа №3 «Вклад российских (В.И.Вернадский, А.Л.Чижевский) и зарубежных (Аристотель, Теофраст, Гиппократ, К.Гален) учёных в развитие биологии»

Методыизученияживойприроды

Научные методы изучения живой природы: Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторныеипрактическиеработы

Лабораторнаяработа№2«Ознакомлениесустройствомлупыисветовогомикроскопа»

Практическая работа №4 «Метод измерения в фенологических исследованиях. Измерение температуры, освещенности и влажности воздуха в учебном кабинете и в природе с помощью цифровых датчиков»

Практическаяработа№5«Фенологическиенаблюдения:осенниеизменениявживойинеживойприроде»

Демонстрационная лабораторная работа №3«Ознакомление с растительными и животными клетками:томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»

Экскурсиииливидеоэкскурсии

Видеоэкскурсия№1«Овладениеметодамиизученияживойприроды–наблюдениемиэкспериментом»

Живыеорганизмы

Уровни организации живого. Правила работы с увеличительными приборами: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточныеимногоклеточныеорганизмы.Клетки,ткани,органы,системыорганов.

Жизнедеятельностьорганизмов.Особенностистроенияипроцессовжизнедеятельностиурастений,животных, бактерий и грибов.

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

Лабораторныеипрактическиеработы

Практическаяработа№5«Уровниорганизациижизни»

Лабораторнаяработа№4«Правилаработыслупойимикроскопом»

Лабораторнаяработа№5«Изучениеклетоккожицычешуилукаподлупойимикроскопом(напримересамостоятельно приготовленного микропрепарата»

Лабораторнаяработа№6«Наблюдениезапотреблениемводырастением»

Лабораторнаяработа№7 «Зависимостьчастотысердцебиенияотфизическихнагрузок» Практическая работа №6 «Ознакомление с принципами систематики организмов»

Практическая работа №7 «Ознакомление с принципами систематики растений» Практическаяработа№8«Ознакомлениеспринципамисистематикиживотных» Практическая работа №9 «Модель строения шляпочного гриба»

Практическаяработа№10«Рольбактерийивирусоввприродеижизничеловека» Организмыисредаобитания

Приспособленияорганизмовксредеобитания.Сезонныеизменениявжизниорганизмов.

Лабораторныеипрактическиеработы.

Практическаяработа№11«Выявлениеприспособленийорганизмовксредеобитания(наконкретных примерах)»

Практическаяработа№12«Сезонныеизменениявжизниорганизмов»

Экскурсиииливидеоэкскурсии.

Видеоэкскурсия№2«РастительныйиживотныймирПриморскогокрая»

Природныесообщества

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

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

ПриродныезоныЗемли,ихобитатели.Флораифаунаприродныхзон.Ландшафты:природныеикультурные.

Лабораторныеипрактическиеработы.

Практическаяработа№13«Пищевыецепивприродныхсообществах» Практическая работа №14 «Природные зоны Земли, их обитатели» ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

Видеоэкскурсия№3«Изучениеприродныхсообществ(напримерелеса,озера,пруда,лугаидругихприродных сообществ.)»

Видеоэкскурсия№4«Изучениесезонныхявленийвжизниприродныхсообществ»

Живаяприродаичеловек

Изменениявприродевсвязисразвитиемсельскогохозяйства,производстваиростомчисленностинаселения. Влияниечеловеканаживуюприродувходеистории.Глобальныеэкологическиепроблемы.Загрязнениевоздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.

Практическиеработы.

Практическая работа №14 «Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории»

Практическаяработа№15«РешениебиологическихзадачкурсавформатезаданийВПРиОГЭ»

**6КЛАСС**

Введение

Инструктаж по ТБ. Многообразие и роль цветковых растений. Особенности внешнего строения растений.

Цифровыелаборатории

Приборыдля научных исследований,лабораторноеоборудование. Знакомство с устройством микроскопа: светового и цифрового. Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов.

*Лабораторныеипрактическиеработы*

*Лабораторная работа "Приготовление временного растительного микропрепарата"*

Растительныйорганизм

Строениерастительнойклетки.Химическийсоставклетки. Особенности строения растительных тканей.

***Лабораторныеипрактическиеработы***

*Лабораторная работа «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»*

*Лабораторная работа «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)»*

*Лабораторнаяработа«Изучениевнешнегостроенияцветковогорастения» Практикум "Отработка задания 10 (часть 2) КИМ ВПР 2025"*

**Строениеимногообразиепокрытосеменныхрастений**

Особенности внешнего строения растений. Вегетативные и генеративные органы растения. Строение семян однодольных и двудольных растений. Корень. Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Рост и развитие корня. Влияние пикировки на рост корня. Побег. Строение и значение побега. Почки. Развитие побега из почки. Влияние удаления верхушечной почки на рост побега. Внешнее строение листа. Разнообразие листьев. Жилкование листьев. Листорасположение. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Строение стебля. Многообразие стеблей. Видоизменения побегов. Цветок, строение и значение цветка. Соцветия, их многообразие и биологическое значение. Типы и виды плодов. Значение плодов.

***Лабораторныеипрактическиеработы***

*Лабораторная работа «Изучение строения семяноднодольных и двудольных растений»*

*Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений» с учетом типа корневой системы растения»*

*Лабораторнаяработа«Изучениемикропрепаратаклетоккорня»*

*Лабораторнаяработа«Изучениестроениявегетативныхигенеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений)»*

*Лабораторнаяработа«Рассматриваниемикроскопическогостроенияветки дерева (на готовом микропрепарате)»*

*Лабораторнаяработа«Ознакомлениесвнешнимстроениемлистьеви листорасположением (на комнатных растениях)».*

*Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»*

*Лабораторнаяработа«Изучениестроенияцветков»*

*Практическая работа «Распознавание различных типов соцветий» Практическаяработа"Распознаваниеплодовцветковыхрастений"*

*ПрактикумпоотработкезаданийКИМВПРЧасть1:задания4-5,7-8; Часть 2: задания 11-15*

**Жизнедеятельностьрастительногоорганизма**

Особенности жизнедеятельности растительного организма. Воздушное питание. Фотосинтез. История открытия и сущность процесса. Фотосинтез и урожай Дыхание растений. Сущность процесса дыхания. Обнаружение дыхания семян. Испарение воды растениями. Транспирация*.* Растения - накопители воды. Вода как условие почвенного питания растений. Передвижение веществ по стеблю. Сокодвижение. Растения-хищники. Растения-паразиты. Эпифиты. Покой семян. Понятие о жизнеспособности семян. Условия прорастания семян. Способы размножения комнатных растений (укореняющимися и видоизмененными побегами, прививкой). Тайны агротехники. Растений сада и огорода. Применение вегетативного размножения в декоративном растениеводстве. Культурные растения. Сельскохозяйственные растения. Лекарственные растения. Биологические основы выращивания растений.

***Лабораторныеипрактическиеработы***

*Практическаяработа"Сравнениепроцессовпитанияидыханияцветковых растений"*

*Практикум"ОтработказаданийКИМВПРЧасть1:задание1"*

*Практическая работа «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт»*

*Практическаяработа«Выявлениепередвиженияводыиминеральных веществ по древесине»*

*Практическая работа «Определение условий прорастания семян» Практическаяработа«Наблюдениезаростомиразвитиемцветковогорастения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)» Практикум"ОтработказданийКИМВПР Часть1:задания2-3;Часть2: задание 16"*

*Практическая работа «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевьера и другие растения)»*

*ПрактикумпоотработкезаданийКИМВПР*

**7КЛАСС**

**Введение(1час)**

ИнструктажпоТБ.Правилаработывбиологическойлаборатории.ЗнакомствосцифровымилабораториямиЦентра образования «Точка роста»

*Лабораторнаяработа№1«Знакомствосцифровымилабораториями«Точкароста»*

**Систематическиегруппырастений(19часов)**

***Классификациярастений.***Видкакосновнаясистематическаякатегория.Системарастительного

мира.Низшие,высшиеспоровые,высшиесеменныерастения.Основныетаксоны(категории)систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание

видов,открытиеновыхвидов.Рольсистематикивбиологии.

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

***Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).*** Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёныхисфагновыхмхов.Приспособленностьмховкжизнинасильноувлажнённыхпочвах.Размножениемхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании.

Использованиеторфаипродуктовегопереработкивхозяйственнойдеятельностичеловека.

***Плауновидные(Плауны).Хвощевидные(Хвощи),Папоротниковидные(Папоротники).***Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами.

Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных.Циклразвитияпапоротника.Рольдревнихпапоротникообразныхвобразовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

***Высшиесеменныерастения.Голосеменные.***Общаяхарактеристика.Хвойныерастения,ихразнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

***Покрытосеменные(цветковые)растения.***Общаяхарактеристика.Особенностистроенияи

жизнедеятельностипокрытосеменныхкакнаиболеевысокоорганизованнойгруппырастений,ихгосподство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

**Семействапокрытосеменных\*(цветковых)растений.**ХарактерныепризнакисемействклассаДвудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или

Мятликовые)\*\*.Многообразиерастений.Дикорастущиепредставителисемейств.Культурныепредставители семейств, их использование человеком.

\*Изучаютсятрисемействарастенийповыборуучителясучётомместныхусловий.Можноиспользовать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе.

***Лабораторныеипрактическиеработы***

*Лабораторнаяработа№2«Изучениестроенияодноклеточныхводорослей(напримерехламидомонадыи хлореллы)»*

*Лабораторнаяработа№3«Изучениестроениямногоклеточныхнитчатыхводорослей(напримере спирогиры и улотрикса)»*

*Лабораторнаяработа№4«Изучениевнешнегостроениямхов(наместныхвидах)» Лабораторная работа*

*№5 «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»*

*Лабораторнаяработа№6«Изучениевнешнегостроенияветок,хвои,шишекисемянголосеменныхрастений(на примере ели, сосны или лиственницы)»*

*Лабораторнаяработа№7«Изучениевнешнегостроенияпокрытосеменныхрастений»*

*Лабораторнаяработа№8-9«Изучениепризнаковпредставителейсемейств:Крестоцветные(Капустные), Розоцветные (Розовые)»*

*Лабораторнаяработа№10-11«Изучениепризнаковпредставителейсемейств:Мотыльковые(Бобовые), Паслёновые»*

*Лабораторнаяработа№12«ИзучениепризнаковпредставителейсемействаСложноцветные(Астровые)» Лабораторная работа №13 «Изучение признаков представителей семейства Лилейные»*

*Лабораторнаяработа№14«ИзучениепризнаковпредставителейсемействаЗлаки(Мятликовые)»*

*Практическая работа №1 Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.*

**Развитие растительного мира на Земле (1 час)**ЭволюционноеразвитиерастительногомиранаЗемле. ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

РазвитиерастительногомиранаЗемле(экскурсиявпалеонтологическийиликраеведческиймузей).

**Растениявприродныхсообществах(3часа)**

Растенияисредаобитания.Экологическиефакторы.Приспособленностьрастенийксредеобитания.

Взаимосвязирастениймеждусобойисдругимиорганизмами.

Сезонныеизменениявжизнирастительногосообщества.РастительностьприродныхзонЗемли.

**Растенияичеловек(2часа)**

Культурныерастенияиихпроисхождение.Центрымногообразияипроисхождениякультурныхрастений. Земледелие.Культурныерастениясельскохозяйственныхугодий:овощные,плодово-ягодные,полевые.Растения города,особенностьгородской флоры.Парки,лесопарки,скверы,ботаническиесады.Декоративноецветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

***Экскурсиииливидеоэкскурсии.***

Изучениесельскохозяйственныхрастенийрегиона. Изучение сорных растений региона.

**Грибы,лишайники,бактерии(8часов)**

Разнообразие бактерий. Значение бактерий: Куда деваются опавшие листья? Почему мы болеем? Чума и другие бактериальныеболезни.Ктоживётвжелудкеукоровыинасвкишечнике?Ктозажигаетвокеане инаболотеогни? Про кефир, силос и квашеную капусту.

***Лабораторныеработы:****Практическаяработа№6«Бактериивокругнас»*

Микология – наука о грибах. Шляпочные грибы. Строение грибов. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Многообразие и значение грибов. Плесневые грибы и антибиотики. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

***Лабораторныеипрактическиеработы***

*Лабораторнаяработа№15«Строениеплесневыхгрибов»*

*Лабораторнаяработа№16«Строениедрожжевыхгрибов»*

*Практическаяработа№6«Распознаваниетрубчатыхипластинчатыхгрибов»*

Лишайники–симбиотическиемикроорганизмы.

***Лабораторныеипрактическиеработы***

*Лабораторнаяработа№17«Особенностистроениялишайников»*

*Практическаяработа№7«Решениебиологическихпрактико-ориентированныхзадачпотемамкурсу»*

**8КЛАСС**

Животныйорганизм

Животнаяклетка.Открытиеживотнойклетки(А.Левенгук).Строениеживотнойклетки:клеточнаямембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие.

*Лабораторныеипрактическиеработы.*

Исследованиеподмикроскопомготовыхмикропрепаратовклетокитканейживотных.

Строениеижизнедеятельностьорганизмаживотного

Опораидвижениеживотных.Особенностигидростатического,наружногоивнутреннегоскелетауживотных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое). Рычажные конечности.

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

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

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносныесистемыубеспозвоночных.Сердце,кровеносныесосуды.Спиннойибрюшнойсосуды,капилляры,

«ложныесердца»удождевогочервя.Особенностистроениянезамкнутойкровеноснойсистемыумоллюсковинасекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Выделениеуживотных.Значениевыделенияконечныхпродуктовобменавеществ.Сократительныевакуолиу простейших. Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

Покровытела уживотных. Покровы убеспозвоночных. Усложнениестроениякожи упозвоночных. Кожакак орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). 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 большихполушарий,коры, борозд иизвилин.Гуморальнаярегуляция. Рольгормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные(фасеточные)глазаунасекомых.Органзренияислуха упозвоночных,ихусложнение.Органыобоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

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

Размножениеиразвитиеживотных.Бесполоеразмножение:делениеклеткиодноклеточногоорганизманадве, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

*Лабораторныеипрактическиеработы.*

Ознакомлениесорганамиопорыидвиженияуживотных. Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучениеспособовдыханияуживотных.

Ознакомлениессистемамиоргановтранспортавеществуживотных. Изучение покровов тела у животных.

Изучениеоргановчувствуживотных.

Строениеяйцаиразвитиезародышаптицы(курицы).

Систематическиегруппыживотных

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

Одноклеточныеживотные–простейшие.Строениеижизнедеятельностьпростейших.Местообитаниеиобраз жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейшихвприродеижизничеловека(образованиеосадочныхпород,возбудителизаболеваний,симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

*Лабораторныеипрактическиеработы*

Исследованиестроенияинфузории-туфелькиинаблюдениезаеёпередвижением.Изучение хемотаксиса. Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Изготовлениемоделиклеткипростейшего(амёбы,инфузории-туфелькиидругое.).

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

*Лабораторныеипрактическиеработы.*

Исследованиестроенияпресноводнойгидрыиеёпередвижения(школьныйаквариум). Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовлениемоделипресноводнойгидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму,вред,наносимыйчеловеку,сельскохозяйственнымрастениямиживотным.Мерыпопредупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

*Лабораторныеипрактическиеработы.*

Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате). Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах). Членистоногие.Общаяхарактеристика.Средыжизни.Внешнееивнутреннеестроениечленистоногих.

Многообразиечленистоногих.Представителиклассов.

Ракообразные.Особенностистроенияижизнедеятельности. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

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

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых:Прямокрылые,Равнокрылые,Полужесткокрылые,Чешуекрылые,Жесткокрылые,Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведениенасекомых,инстинкты.Мерыпосокращениючисленностинасекомых-вредителей.Значениенасекомых в природе и жизни человека.

*Лабораторныеипрактическиеработы.*

Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

Ознакомлениесразличнымитипамиразвитиянасекомых(напримереколлекций).

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

*Лабораторныеипрактическиеработы.*

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

Хордовые.Общаяхарактеристика.Зародышевоеразвитиехордовых.Систематическиегруппыхордовых.

ПодтипБесчерепные(ланцетник).ПодтипЧерепные,илиПозвоночные.

Рыбы.Общаяхарактеристика.Местообитаниеивнешнеестроениерыб.Особенностивнутреннегостроенияи процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб.Размножение,развитиеимиграциярыбвприроде.Многообразиерыб,основныесистематическиегруппырыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

*Лабораторныеипрактическиеработы.*

Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).

Исследованиевнутреннегостроениярыбы(напримереготовоговлажногопрепарата).

Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннегостроенияпресмыкающихся.Процессыжизнедеятельности.Приспособленностьпресмыкающихсяк жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птицврегионе).Приспособленностьптицкразличнымусловиямсреды.Значениептицвприродеижизничеловека.

*Лабораторныеипрактическиеработы.*

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

Исследованиеособенностейскелетаптицы.

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

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразиемлекопитающих(повыборуучителяизучаются6отрядовмлекопитающихнапримередвухвидовиз каждого отряда). Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значениемлекопитающихвприродеижизничеловека.Млекопитающие–переносчикивозбудителейопасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

*Лабораторныеипрактическиеработы.*

Исследованиеособенностейскелетамлекопитающих.

Исследованиеособенностейзубнойсистемымлекопитающих.

РазвитиеживотногомиранаЗемле

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательстваэволюционногоразвитияживотногомира.Палеонтология.Ископаемыеостаткиживотных,ихизучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

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

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

Животные в природных сообществах

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

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

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

Животные и человек

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

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

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

**ПЛАНИРУЕМЫЕРЕЗУЛЬТАТЫОСВОЕНИЯПРОГРАММЫ**

Освоение курса «Практикум по биологии (Точка роста)» должно обеспечить обучающимися достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы по практической 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:

гражданскоговоспитания:

готовностькконструктивнойсовместнойдеятельностипривыполненииисследованийипроектов,стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

патриотическоговоспитания:

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

духовно-нравственноговоспитания:

готовностьоцениватьповедениеипоступкиспозициинравственныхнорминормэкологическойкультуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

эстетическоговоспитания:

пониманиеролибиологиивформированииэстетическойкультурыличности;

физическоговоспитания,формированиякультурыздоровьяиэмоциональногоблагополучия:

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 вредныхпривычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение)и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдениеправилбезопасности,втом численавыкибезопасногоповедениявприроднойсреде; сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

трудовоговоспитания:

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;

экологическоговоспитания:

ориентациянаприменениебиологическихзнанийприрешениизадачвобластиокружающейсреды; осознание экологических проблем и путей их решения;

готовностькучастиювпрактическойдеятельностиэкологическойнаправленности;

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, навыковисследовательской деятельности;

адаптации 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательныеуниверсальныеучебныедействия

**базовыелогическиедействия:**

выявлятьихарактеризоватьсущественныепризнакибиологическихобъектов(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;

выявлятьдефицитыинформации,данных,необходимыхдлярешенияпоставленнойзадачи;

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).

базовыеисследовательскиедействия:

использоватьвопросыкакисследовательскийинструментпознания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формироватьгипотезуобистинностисобственныхсуждений,аргументироватьсвоюпозицию,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;

оцениватьнаприменимостьидостоверностьинформацию,полученнуювходенаблюденияиэксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы порезультатампроведённого 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.

работасинформацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать,анализировать,систематизироватьиинтерпретироватьбиологическуюинформациюразличных видов и форм представления;

находитьсходныеаргументы(подтверждающиеилиопровергающиеоднуитужеидею, версию)вразличных информационных источниках;

самостоятельновыбиратьоптимальнуюформупредставленияинформацииииллюстрироватьрешаемыезадачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность биологической информации по критериям,предложеннымучителем или сформулированным самостоятельно;

запоминатьисистематизироватьбиологическуюинформацию.

**Коммуникативныеуниверсальныеучебныедействия**

**общение:**

восприниматьиформулироватьсуждения,выражатьэмоциивпроцессевыполненияпрактическихилабораторных работ;

выражатьсебя(своюточкузрения)вустныхиписьменныхтекстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознаватьпредпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

пониматьнамерениядругих,проявлятьуважительноеотношениексобеседникуивкорректнойформе формулировать свои возражения;входедиалогаи(или)дискуссиизадаватьвопросыпосуществуобсуждаемойбиологическойтемыи высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлятьсвоисужденияссуждениямидругих участниковдиалога,обнаруживатьразличиеисходство позиций;

публичнопредставлятьрезультатывыполненногобиологическогоопыта(эксперимента,исследования, проекта);

самостоятельновыбиратьформатвыступлениясучётомзадачпрезентациииособенностейаудиторииив соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

совместнаядеятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологическойпроблемы,обосновыватьнеобходимостьприменениягрупповыхформвзаимодействияприрешении 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;

планироватьорганизациюсовместнойработы,определятьсвоюроль(сучётомпредпочтенийивозможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи междучленами команды, участвовать в групповыхформах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнятьсвоючастьработы, достигать качественного результата по своемунаправлениюи 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 сферуответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихсяРегулятивныеуниверсальныеучебныедействия

**Самоорганизация:**

выявлятьпроблемыдлярешениявжизненныхиучебныхситуациях,используябиологическиезнания;

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 биологическойзадачисучётомимеющихсяресурсовисобственныхвозможностей,аргументироватьпредлагаемые варианты решений;

составлятьпландействий(планреализациинамеченногоалгоритмарешения),корректироватьпредложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делатьвыборибратьответственностьзарешение.

Самоконтроль,эмоциональныйинтеллект:

владетьспособамисамоконтроля,самомотивацииирефлексии; давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитыватьконтексти предвидетьтрудности, которые могутвозникнутьпри решенииучебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснятьпричиныдостижения(недостижения)результатовдеятельности,даватьоценкуприобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оцениватьсоответствиерезультатацелииусловиям;

различать,называтьиуправлятьсобственнымиэмоциямииэмоциямидругих; выявлять и анализировать причины эмоций;

ставитьсебянаместодругогочеловека,пониматьмотивыинамерениядругого; регулировать способ выражения эмоций.

Принятиесебяидругихосознанноотноситьсякдругомучеловеку,егомнению;

признаватьсвоёправонаошибкуитакоежеправодругого; открытость себе и другим;

осознаватьневозможностьконтролироватьвсёвокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

**ПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ**

**Предметныерезультатыосвоенияпрограммыпопрактическойбиологиикконцуобучения*в5классе:***

характеризоватьбиологиюкакнаукуоживойприроде,называтьпризнакиживого, сравниватьобъектыживой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий);

приводитьпримерывкладароссийских(втомчислеВ. И.Вернадский, А.Л.Чижевский)изарубежных(втом числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;

иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение,питание,фотосинтез,дыхание,выделение,раздражимость,рост,размножение,развитие,средаобитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различныебиологическиеобъекты:растения,животных,грибы,лишайники,бактерии,природныеиискусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

выделятьотличительныепризнакиприродныхиискусственныхсообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрыватьрольбиологиивпрактическойдеятельностичеловека;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

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

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создаватьписьменныеиустныесообщения,используяпонятийныйаппаратизучаемогоразделабиологии.

**Предметные результаты освоения программы «Практикум по биологии (Точка роста)» к концу обучения *в 6 классе:***

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой; приводитьпримерывкладароссийских(втомчислеВ.В.Докучаев,К.А.Тимирязев,С.Г.Навашин)и

зарубежныхучёных(втомчислеР.Гук,М.Мальпиги)вразвитиенаукорастениях;

применятьбиологическиетерминыипонятия(втомчисле:ботаника,растительнаяклетка,растительнаяткань, органырастений,системаоргановрастения:корень,побегпочка,лист,видоизменённыеорганы,цветок,плод,семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

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

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

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравниватьрастительныетканииорганырастениймеждусобой;

выполнятьпрактическиеилабораторныеработыпоморфологииифизиологиирастений,втомчислеработыс микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

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

выявлятьпричинно-следственныесвязимеждустроениемифункциямитканейиоргановрастений,строением и жизнедеятельностью растений;

классифицироватьрастенияиихчастипоразнымоснованиям;

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;

применятьполученныезнаниядлявыращиванияиразмножения культурныхрастений;

использоватьметодыбиологии:проводитьнаблюдениязарастениями,описыватьрастенияиихчасти,ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдатьправилабезопасноготрудаприработесучебнымилабораторнымоборудованием,химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

демонстрироватьнаконкретныхпримерахсвязьзнанийбиологиисознаниямипоматематике,географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

владетьприёмамиработысбиологическойинформацией:формулироватьоснованиядляизвлеченияи обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создаватьписьменныеиустныесообщения,используяпонятийныйаппаратизучаемогоразделабиологии.

**Предметныерезультатыосвоенияпрограммыпопрактическойбиологиикконцуобучения*в7классе*:**

характеризоватьпринципыклассификациирастений,основныесистематическиегруппырастений(водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

приводитьпримерывкладароссийских(втомчислеН.И.Вавилов,И.В.Мичурин)изарубежных (втомчисле К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология,систематика,царство,отдел,класс,семейство,род,вид,жизненнаяформарастений,средаобитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи,плауны,хвощи,папоротники,голосеменные,покрытосеменные,бактерии,грибы,лишайники) всоответствии с поставленной задачей и в контексте;

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

выявлятьпризнакиклассовпокрытосеменныхилицветковых,семействдвудольныхиоднодольныхрастений; определятьсистематическоеположениерастительногоорганизма(напримерепокрытосеменных,или

цветковых)спомощьюопределительнойкарточки;

выполнятьпрактическиеилабораторныеработыпосистематикерастений,микологииимикробиологии,втом числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников; проводитьописаниеисравниватьмеждусобойрастения,грибы,лишайники,бактериипозаданномуплану,

делатьвыводынаосновесравнения;

описыватьусложнениеорганизациирастенийвходеэволюциирастительногомиранаЗемле;

выявлятьчертыприспособленностирастенийксредеобитания,значениеэкологическихфакторовдля растений;

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

раскрыватьрольрастений,грибов,лишайников,бактерийвприродныхсообществах,вхозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрироватьнаконкретныхпримерахсвязьзнанийпобиологиисознаниямипоматематике,физике, географии,технологии,литературе,итехнологии,предметовгуманитарногоцикла,различнымивидамиискусства; использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками,

описыватьих,ставитьпростейшиебиологическиеопытыиэксперименты;

соблюдатьправилабезопасноготрудаприработесучебнымилабораторнымоборудованием,химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владетьприёмамиработысинформацией:формулироватьоснованиядляизвлеченияиобобщенияинформации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создаватьписьменныеиустныесообщения,используяпонятийныйаппаратизучаемогоразделабиологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

**Предметные результаты освоения программы «Практикум по биологии (Точка роста») к концу обучения *в 8 классе:***

характеризоватьзоологиюкакбиологическуюнауку,еёразделыисвязьсдругиминаукамиитехникой;

характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);

приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;

применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение,опора,движение,размножение,партеногенез,раздражимость,рефлекс,органычувств,поведение,среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравниватьживотныетканииорганыживотныхмеждусобой;

описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

выявлятьпричинно-следственные связи междустроением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

различатьиописыватьживотныхизучаемыхсистематическихгрупп,отдельныеорганыисистемыоргановпо схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям;

выявлятьпризнакиклассовчленистоногихихордовых,отрядовнасекомыхимлекопитающих;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных,втомчислеработысмикроскопомспостоянными(фиксированными)ивременнымимикропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

классифицироватьживотныхнаоснованииособенностейстроения;

описыватьусложнениеорганизацииживотныхвходеэволюцииживотногомиранаЗемле;

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

выявлятьвзаимосвязиживотныхвприродныхсообществах,цепипитания;

устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

раскрыватьрольживотныхвприродныхсообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственнойдеятельностичеловекаиего повседневнойжизни,объяснятьзначениеживотныхвприродеижизни человека;

иметьпредставлениеомероприятияхпоохранеживотногомираЗемли;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства;

использоватьметодыбиологии:проводитьнаблюдениязаживотными,описыватьживотных,ихорганыи системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдатьправилабезопасноготрудаприработесучебнымилабораторнымоборудованием,химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владетьприёмамиработысинформацией:формулироватьоснованиядляизвлеченияиобобщенияинформации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создаватьписьменныеиустныесообщения,используяпонятийныйаппаратизучаемогоразделабиологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделовитем программы | Количествочасов | | | Электронные (цифровые)  образовательные ресурсы |
| Всего | Практические/ лабораторные работы | Экскурсии/ видеоэкскурсии |
| 1 | Биология—наукао  живойприроде | 4 | 4 |  | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| 2 | Методыизученияживой природы | 6 | 5 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| 3 | Живыеорганизмы | 12 | 12 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| 4 | Организмыисреда обитания | 4 | 3 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| 5 | Природныесообщества | 5 | 3 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| 6 | Живаяприродаи человек | 3 | 3 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f413368> |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 30 | 4 |  |

ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ 6 КЛАСС

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиеразделови тем программы | Количествочасов | | | Электронные (цифровые)  образовательные ресурсы | ИспользованиеоборудованиеЦО«Точка роста» |
| Всего | Лабораторныеработы | Практические работы |
| 1 | Введение | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 2 | Цифровыелаборатории | 4 | 1 | 3 |  | Цифровые  лаборатории  «Биология» |
| 3 | Растительныйорганизм | 4 | 3 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> | Цифровая USB-камера |
| 4 | Строениеимногообразие  покрытосеменныхрастений | 14 | 8 | 6 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> | Цифровая USB-камера |
| 5 | Жизнедеятельность  растительногоорганизма | 9 | 0 | 9 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> | Цифровая  лаборатория  «Биология» |
| 6 | Резервныйурок | 2 |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 12 | 19 |  |  |

ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиеразделови тем программы | Количествочасов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Использован |
|  | | | иеоборудования ЦО «Точка роста» |
| Всего | Контроль ныеработы | Практическиеработы |
| 1. | Введение | 1 | 0 | 1 |  | Цифровые лаборатории  «Биология» |
| 2 | Систематическиегруппы растений | 19 | 0 | 15 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f416720> | Цифровая USB-камера |
| 3 | Развитиерастительного мира на Земле | 1 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416720> |  |
| 3 | Растениявприродных сообществах | 3 | 0 | 2 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f416720> | Цифровые лаборатории  «Биология» |
| 4 | Растенияичеловек | 2 | 0 | 2 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f416720> |  |

ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименованиеразделовитем программы** | **Количествочасов** | | | **Электронные(цифровые) образовательныересурсы** | **Использование оборудованиеЦО«Точка роста»** |
| **всего** | **лабораторные работы** | **практические работы** |
| 1. | Животныйорганизм | 2 | 2 |  | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f418886> | Микроскопы:световыеи цифровые |
| 2. | Строениеижизнедеятельность организма животного | 6 |  | 6 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f418886> |  |
| 3. | Систематикаживотных | 1 |  | 1 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f418886> |  |
| 4. | Простейшие | 1 | 1 |  | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f418886> | Микроскопы:световыеи цифровые |
| 5. | Беспозвоночные | 6 | 2 | 4 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f418886> | Микроскопы:световыеи цифровые |
| 6. | Позвоночные | 9 | 3 | 6 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f418886> | Микроскопы:световыеи цифровые |
| 7. | РазвитиеживотногомиранаЗемле | 2 |  | 2 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f418886> |  |
| 8. | Животныевприродныхсообществах | 4 |  | 4 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f418886> |  |
| 9. | Животныеичеловек | 2 |  | 2 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f418886> |  |
| 10 | Подведение итогов | 1 |  | 1 |  |  |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 8 | 26 |  |  |

ПОУРОЧНОЕПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Использование оборудования ЦО "Точка  роста" |
| Всего | Практические/ лабораторныеработы | Экскурсии/ видеоэкскурсии |
| 1 | Признаки живого. Отработкаглавных понятий.  Практическаяработа№1  «Сравнениеобъектов живой и неживой природы» | 1 | 1 |  | 2.09.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cca60> |  |
| 2 | Практическаяработа№2  «Профессии,связанныес биологией» | 1 | 1 |  | 9.09.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863ccc0e> |  |
| 3 | Лабораторнаяработа№1  «Изучениелабораторного оборудования  (термометры, весы, чашкиПетри,пробирки, мензурки) и правила  работыснимвшкольном  кабинетебиологии» | 1 | 1 |  | 16.09.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863ccc0e> | ЦЛ"Биология" |
| 4 | Практическаяработа№3  «Вкладроссийских(В.И.Вернадский, А.Л.Чижевский) и зарубежных(Аристотель, Теофраст, Гиппократ,  К.Гален)учёныхв  развитиебиологии» | 1 | 1 |  | 23.09.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863ccf56> |  |
| 5 | Лабораторнаяработа№2  «Ознакомление с устройствомлупыи микроскопа» | 1 | 1 |  | 30.09.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cd0c8> | ЦЛ"Биология" |
| 6 | Практическаяработа№4  «Методизмеренияв фенологических исследованиях. |  |  |  | 7.10.25 |  |  |
| 7 | Измерениетемпературы, освещенности и  влажности воздуха в учебномкабинетеив природе с помощью  цифровыхдатчиков» | 1 | 1 |  | 14.10.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cd9ce> | ЦЛ"Биология" |
| 8 | Видеоэкскурсия№1  «Овладение методами изученияживойприроды  -наблюдениеми  экспериментом» | 1 |  | 1 | 21.10.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cd65e> |  |
| 9 | Практическаяработа№5  «Фенологические наблюдения:осенние изменениявживойи неживой природе» | 1 | 1 |  | 11.11.25 |  |  |
| 10 | Демонстрационная  лабораторнаяработа №3  «Ознакомлениес растительнымии  животнымиклетками: томата и арбуза  (натуральныепрепараты), инфузории туфельки и гидры (готовые  микропрепараты)с помощью лупы и  световогомикроскопа» | 1 | 1 |  | 18.11.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cd866> | ЦЛ"Биология" |
| 11 | Практическаяработа№5  «Уровниорганизации жизни» | 1 | 1 |  | 25.11.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cdb36> |  |
| 12 | Лабораторнаяработа№4  «Правилаработыслупой и микроскопом» | 1 | 1 |  | 2.12.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cd3de> | ЦЛ"Биология" |
| 13 | Лабораторнаяработа№4  «Правилаработыслупой и микроскопом»2 | 1 | 1 |  | 9.12.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cd3de> | ЦЛ"Биология" |
| 14 | Лабораторнаяработа№5  «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупойимикроскопом(на примере самостоятельно приготовленного  микропрепарата)» | 1 | 1 |  | 16.12.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cddde> | ЦЛ"Биология" |
| 15 | Лабораторнаяработа№5  «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупойимикроскопом(на примере самостоятельно приготовленного  микропрепарата)»1 | 1 | 1 |  | 23.12.25 |  |  |
| 16 | Лабораторнаяработа№6  «Наблюдениеза потреблениемводы растением» | 1 | 1 |  | 30.12.25 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863ce568> |  |
| 17 | Лабораторнаяработа№7  «Зависимостьчастоты  сердцебиения от физическихнагрузок» | 1 | 1 |  | 13.01.26 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863ce73e> |  |
| 18 | Практическаяработа№6  «Ознакомление с принципамисистематики  организмов» | 1 | 1 |  | 20.01.26 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863ce8ec> |  |
| 19 | Практическаяработа№7  «Ознакомление с принципамисистематики  растений» | 1 | 1 |  | 27.01.26 |  | ЦЛ  "Физиология" |
| 20 | Практическаяработа№8  «Ознакомление с принципамисистематики животных» | 1 | 1 |  | 3.02.26 |  |  |
| 21 | Практическаяработа№9  «Модель строения шляпочногогриба» | 1 | 1 |  | 10.02.26 |  |  |
| 22 | Практическаяработа№10  «Рольбактерийивирусов в природе и жизни человека» | 1 | 1 |  | 17.02.26 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863ce8ec> |  |
| 23 | Видеоэкскурсия№2  «Растительныйи животный мир  Приморскогокрая» | 1 |  | 1 | 24.02.26 |  |  |
| 24 | Практическаяработа№11  «Выявление приспособлений организмовксреде  обитания(наконкретных  примерах)» | 1 | 1 |  | 3.03.26 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cedba> |  |
| 25 | Практическаяработа№11  «Выявление приспособлений организмовксреде  обитания(наконкретных  примерах)»1 | 1 | 1 |  | 10.03.26 |  |  |
| 26 | Практическаяработа№12  «Сезонныеизмененияв жизни организмов» | 1 | 1 |  | 17.03.26 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cf508> | ЦЛ"Биология" |
| 27 | Практическаяработа№13  «Пищевые цепи в природныхсообществах» | 1 | 1 |  | 24.03.26 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cf684> |  |
| 28 | Видеоэкскурсия№3  «Изучениеприродных сообществ» | 1 |  | 1 | 7.04.26 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cf7e2> |  |
| 29 | Видеоэкскурсия№4  «Изучение сезонных явлений в жизни природныхсообществ» | 1 |  | 1 | 14.04.26 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cfb20> |  |
| 30 | Практическаяработа№14  «ПриродныезоныЗемли, их обитатели» | 1 | 1 |  | 21.04.26 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863cfd3c> |  |
| 31 | Практическаяработа№14  «ПриродныезоныЗемли, их обитатели»1 | 1 | 1 |  | 28.04.26 |  |  |
| 32 | Практическаяработа№15  «Проведениеакциипо уборке мусора в пришкольном парке с саженцами сосны  кедровой» | 1 | 1 |  | 5.05.26 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863d0340> |  |
| 33 | Практическаяработа№16  «Решениебиологических  задач курса в форме заданий ВПРи ОГЭ» | 1 | 1 |  | 12.05.26 | БиблиотекаЦОК  <https://m.edsoo.ru/863d0340> |  |
| 34 | Практическаяработа№16  «Решениебиологических  задач курса в форме заданий ВПРи ОГЭ» | 1 | 1 |  | 19.05.26 |  |  |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 24 | 4 |  |  |  |

6 КЛАСС

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиеразделовитем программы | Количество часов | | | Дата проведения | Лабораторное оборудование  Оборудование  «Точкароста» |
| всего | лабораторные работы | практическиеработы |
| 1.Введениевкурс | | 1 |  |  |  |  |
| 1 | ИнструктажпоТБ.Правилаповеденияв  биологическойлаборатории | 1 |  |  | 4.09.25 |  |
| 2.Цифровыелаборатории | | 4 | 1 | 3 |  |  |
| 2 | Приборыдлянаучныхисследований,  лабораторноеоборудование | 1 |  | 1 | 11.09.25 | Цифровые  лаборатории  «Биология», предметныеи покровные стёкла,  лабораторная посуда |
| 3 | Знакомство с устройством микроскопа: светового и цифрового | 1 |  | 1 | 18.09.25 |
| 4 | Техника биологического рисунка и  приготовлениемикропрепаратов | 1 |  | 1 | 25.09.25 |
| 5 | Лабораторная работа "Приготовление временного растительного  микропрепарата" | 1 | 1 |  | 2.10.25 |
| 3.Растительныйорганизм | | 4 | 3 | 1 |  |  |
| 6 | Лабораторная работа «Обнаружение неорганическихиорганическихвеществв растении» | 1 | 1 |  | 9.10.25 | Лабораторная посуда |
| 7 | Лабораторнаяработа«Изучениестроения растительных тканей (использование микропрепаратов)» | 1 | 1 |  | 16.10.25 | Микроскопы: световые и  цифровые |
| 8 | Лабораторнаяработа«Изучение внешнего строения цветкового растения» | 1 | 1 |  | 23.10.25 | Лупа |
| 9 | Практикум"Отработказадания10(часть 2) КИМ ВПР" | 1 |  | 1 | 6.11.25 |  |
| 3.Строениеимногообразиепокрытосеменных растений | | 14 | 8 | 6 |  |  |
| 10 | Лабораторнаяработа«Изучениестроения семян однодольных и двудольных | 1 | 1 |  | 13.11.25 | Лупы,  Микроскопы: |
| 11 | Лабораторная работа «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений» *с учетомтипакорневойсистемы* | 1 | 1 |  | 20.11.25 | Гербарий  покрытосеменных  растений,лупа |
| 12 | Лабораторная работа «Изучение  микропрепаратаклетоккорня» | 1 | 1 |  | 27.11.25 | Лупы,  Микроскопы: |
| 13 | Лабораторнаяработа«Изучениестроения  вегетативныхигенеративныхпочек(на примере сирени, тополя и других | 1 | 1 |  | 4.12.25 | Гербарий  покрытосеменных |
| 14 | Лабораторная работа «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)» | 1 | 1 |  | 11.12.25 | Лупы,  Микроскопы: световые и |
| 15 | Лабораторная работа «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)». | 1 | 1 |  | 18.12.25 | Гербарий  покрытосеменных растений, лупа |
| 16 | Лабораторная работа «Исследование строения корневища, клубня, луковицы» | 1 | 1 |  | 25.12.25 | Гербарий  покрытосеменныхрастений,лупа, цифровой |
| 17 | Лабораторная работа «Изучение строения цветков» | 1 | 1 |  | 15.01.26 | Гербарий  покрытосеменныхрастений,лупа, цифровой |
| 18 | Практическая работа «Распознавание различных типов соцветий» | 1 |  | 1 | 22.01.26 | Гербарий  покрытосеменных растений, лупа |
| 19 | Практическая работа "Распознавание плодов цветковых растений" | 1 |  | 1 | 29.01.26 | Гербарий  покрытосеменных растений, лупа |
| 20 | ПрактикумпоотработкезаданийКИМ ВПРЧасть1:задания4 | 1 |  | 1 | 5.02.26 |  |
| 21 | ПрактикумпоотработкезаданийКИМ ВПРЧасть1:задания5 | 1 |  | 1 | 12.02.26 |  |
| 22 | ПрактикумпоотработкезаданийКИМ ВПРЧасть1:задания7-8 | 1 |  | 1 | 19.02.26 |  |
| 23 | ПрактикумпоотработкезаданийКИМ ВПРЧасть2: задания11-15 | 1 |  | 1 | 26.02.26 |  |
| 4.Жизнедеятельностьрастительногоорганизма | | 9 |  | 9 |  |  |
| 24 | Практическая работа "Сравнение процессовпитанияидыханияцветковых | 1 |  | 1 | 5.03.26 |  |
| 25 | Практикум "Отработка заданий КИМ ВПР Часть 1: задание 1" | 1 |  | 1 | 12.03.26 |  |
| 26 | Практическаяработа«Выявление  передвиженияводыиминеральных веществ по древесине» | 1 |  | 1 | 19.03.26 | Демонстрационныйопытучителя |
| 27 | Практическая работа «Определение всхожестисемянкультурныхрастенийи посев их в грунт» | 1 |  | 1 | 26.03.26 | Цифровая  лаборатория, датчики |
| 28 | Практическая работа «Определение условий прорастания семян» | 1 |  | 1 | 9.04.26 | Демонстрационныйопытучителя |
| 29 | Практическая работа «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)» | 1 |  | 1 | 16.04.26 |  |
| 30 | Практикум"ОтработказданийКИМВПР Часть1: задания 2-3; Часть 2: задание 16" | 1 |  | 1 | 23.04.26 |  |
| 31 | Практическаяработа«Овладениеприёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений(традесканция,сенполия,бегония, сансевьера и другие растения)» | 1 |  | 1 | 30.04.26 |  |
| 32 | Практическаяработа«Овладениеприёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений(традесканция,сенполия,бегония, сансевьера и другие растения)»1 | 1 |  | 1 | 7.05.26 |  |
| 33 | Практическаяработа«Овладениеприёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений(традесканция,сенполия,бегония, сансевьера и другие растения)»1 | 1 |  | 1 | 14.05.26 |  |
| 34 | Подведение итогов | 1 |  |  | 21.05.26 |  |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 12 | 19 |  |  |

7 КЛАСС

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиеразделовитемпрограммы | Количество часов | | | Дата проведения | Лпбораторноеоборудование  Оборудование«Точка роста» |
| всего | лабораторныеработы | практические работы |
| 1.Введение | | 1 | 1 |  |  |  |
| 1 | Инструктаж по ТБ. Правила работы в биологической лаборатории. Знакомство с цифровыми лабораториями Центра образования «Точка роста» *Лабораторная работа №1 «Знакомство с цифровыми лабораториями «Точка роста»* | 1 | 1 |  | 4.09.25 | Цифровые  лаборатории  «Биология» |
| 2.Систематическиегруппырастений | | 19 | 13 | 2 |  |  |
| 2 | Низшие растения. Характеристика, особенности строения, размножения.  *Л.р. №2 «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»* | 1 | 1 |  | 11.09.25 | Гербарийводорослей  Лупа,микроскоп цифровой |
| 3 | МногообразиеводорослейПриморского края. | 1 |  |  | 18.09.25 | Гербарийводорослей  Таблица«Макрофиты Японского моря» |
| 4 | *Л.р. №3 «Изучение строения многоклеточных нитчатыхводорослей(напримереспирогирыи улотрикса)»* | 1 | 1 |  | 25.09.25 |  |
| 5 | Жизненныйциклмхов.Разнообразиемховв природе. | 1 |  |  | 2.10.25 | Гербариймхов  Микроскопысветовой и цифровой |
| 6 | *Л.р.№4«Изучениевнешнегостроениямхов(на местных видах)»* | 1 | 1 |  | 9.10.25 |  |
| 7 | МногообразиепапоротниковПриморскогокрая. | 1 |  |  | 16.10.25 | Гербарийпапоротников и хвощей  Лупа,микроскоп цифровой |
| 8 | *Л.р.№5«Изучениевнешнегостроенияпапоротника или хвоща»* | 1 | 1 |  | 23.10.25 |  |
| 9 | Жизненный цикл голосеменных. Многообразие голосеменных Приморского края. | 1 |  |  | 6.11.25 | Гербарийхвойных растений  Лупа |
| 10 | *Л.р. №6 «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишекисемянголосеменныхрастений(напримере ели, сосны или лиственницы)»* | 1 | 1 |  | 13.11.25 |  |
| 11 | *Л.р. №7 «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»* | 1 | 1 |  | 20.11.25 | Гербарий  покрытосеменных растений |
| 12 | *Л.р.№8«Изучениепризнаковпредставителей семейства Крестоцветные (Капустные)»* | 1 | 1 |  | 27.11.25 | Гербарий  покрытосеменных растений |
| 13 | *Л.р.№9«Изучениепризнаковпредставителей семействаРозоцветные (Розовые)»* | 1 | 1 |  | 4.12.25 | Гербарий  покрытосеменных растений |
| 14 | *Лабораторнаяработа№10«Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые»* | 1 | 1 |  | 11.12.25 | Гербарий  покрытосеменных растений  Лупа |
| 15 | *Лабораторнаяработа№11«Изучение признаков представителей семейства Паслёновые»* | 1 | 1 |  | 18.12.25 | Гербарий  покрытосеменных растений |
| 16 | *Лабораторнаяработа №12«Изучение*  *признаковпредставителейсемейства Сложноцветные (Астровые)»* | 1 | 1 |  | 25.12.25 | Гербарий  покрытосеменных растений |
| 17 | *Лабораторнаяработа №13«Изучение*  *признаковпредставителейсемейства Лилейные»* | 1 | 1 |  | 15.01.26 | Гербарий  покрытосеменных растений |
| 18 | *Лабораторная работа №14 «Изучение признаковпредставителейсемействаЗлаки*  *(Мятликовые)»* | 1 | 1 |  | 22.01.26 | Гербарий  покрытосеменных растений |
| 19 | *Пр.р.№1«Определениевидоврастений(напримере трёх семейств) с использованием определителей*  *растенийилиопределительныхкарточек»* | 1 |  | 1 | 29.01.26 | Гербарий  покрытосеменных растений |
| 20 | *Пр.р.№1«Определениевидоврастений(напримере трёх семейств) с использованием определителей*  *растенийилиопределительныхкарточек»* | 1 |  | 1 | 5.02.26 |  |
| 3.РазвитиерастительногомиранаЗемле | | 1 |  |  |  |  |
| 21 | Видеоэкскурсия«Развитиерастительногомирана  Земле» | 1 |  |  | 12.02.26 |  |
| 4.Растениявприродныхсообществах | | 3 | 1 | 1 |  |  |
| 22 | Экологическиефакторы.  *Лабораторнаяработа«Требовательность растений к освещенности и влажности»* | 1 | 1 |  | 19.02.26 | Цифровая лаборатория  «Биология»,датчики освещенности, |
| 23 | РастительныесообществаПриморского края. | 1 |  |  | 26.02.26 |  |
| 24 | *Практическаяработа№2«Растительныйпокров Природных зон»* | 1 |  | 1 | 5.03.26 |  |
| 5.Растенияичеловек | | 2 |  | 2 |  |  |
| 25 | *Практическая работа №3 «Изучение сельскохозяйственных растений региона»* | 1 |  | 1 | 12.03.26 |  |
| 26 | *Практическаяработа№4«Изучениесорныхрастений региона»* | 1 |  | 1 | 19.03.26 |  |
| 6.Грибы,лишайники,бактерии | | 8 | 3 | 4 |  |  |
| 27 | *Практическаяработа №5«Бактериивокруг нас»* | 1 |  | 1 | 26.03.26 |  |
| 28 | Роль бактерий в природе и жизни человека. Биотехнология | 1 |  |  | 9.04.26 |  |
| 29 | *Лабораторнаяработа№15«Строениеплесневых грибов»* | 1 | 1 |  | 16.04.26 | Микроскопцифровой |
| 30 | *Лабораторнаяработа№16«Строениедрожжевых грибов»* | 1 | 1 |  | 23.04.26 | Микроскопцифровой |
| 31 | *Практическая работа № 6 «Распознавание трубчатых и пластинчатых грибов»*  МногообразиегрибовПриморскогокрая | 1 |  | 1 | 30.04.26 |  |  |
| 32 | *Лабораторнаяработа№17«Особенностистроения лишайников»*  Многообразиелишайников | 1 | 1 |  | 7.05.26 | Микроскопцифровой |  |
| 33 | *Практическаяработа№7«Решениебиологических практико-ориентированных задач по темам курса»* | 2 |  | 2 | 14.05.26 |  |  |
| 34 | *Практическаяработа№7«Решениебиологических практико-ориентированных задач по темам курса»1* |  |  |  | 21.05.26 |  |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ | | 34 | 18 | 9 |  |  |

ПОУРОЧНОЕПЛАНИРОВАНИЕ

8КЛАСС

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиеразделовитемпрограммы | Количествочасов | | | Дата проведения | Лабораторное оборудование  Оборудование«Точка роста» |
| всего | лабораторныеработы | практические работы |
| 1. Животныйорганизм | | 2 | 2 |  |  |  |
| 1 | Техника безопасности и правила поведения в биологической лаборатории. *Лабораторная работа "Правилаработысмикроскопом:световыми цифровым"* | 1 | 1 |  | 4.09.25 | Микроскопысветовыеи цифровые |
| 2 | *Лабораторная работа «Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных»* | 1 | 1 |  | 11.09.25 | Микроскопысветовыеи цифровые |
| 2.Строениеижизнедеятельностьорганизмаживотного | | 6 |  | 6 |  |  |
| 3 | Практическая работа «Ознакомление сорганами опорыидвижения уживотных» | 1 |  | 1 | 18.09.25 |  |
| 4 | Практическаяработа«Изучениеспособов поглощения пищиуживотных» | 1 |  | 1 | 25.09.25 |  |
| 5 | Практическаяработа«Изучениеспособовдыханияу животных» | 1 |  | 1 | 2.10.25 |  |
| 6 | Практическаяработа«Ознакомлениессистемами органов транспорта веществ у животных» | 1 |  | 1 | 9.10.25 |  |
| 7 | Практическаяработа«Изучениепокрововтелау животных» | 1 |  | 1 | 16.10.25 |  |
| 8 | Практическаяработа«Строениеяйцаиразвитие зародышаптицы(курицы)» | 1 |  | 1 | 23.10.25 |  |
| 3.Систематика животных | | 1 |  | 1 |  |  |
| 9 | Практическаяработа"Составлениепаспорта  животных" | 1 | 1 |  | 6.11.25 |  |
| 4.Простейшие | | 1 | 1 |  |  |  |
| 10 | Лабораторнаяработа«Многообразиепростейших (на готовых препаратах)» | 1 | 1 |  | 13.11.25 | Микроскопысветовыеи цифровые |
| 5.Беспозвоночные | | 6 | 2 | 4 |  |  |
| 11 | Практическаяработа«Сравнениестроенияразличных классов кишечнополостных» | 1 |  | 1 | 20.11.25 |  |
| 12 | Лабораторная работа «Изучение приспособлений  паразитических червей к паразитизму (по рисункам и на микропрепаратах)» | 1 | 1 |  | 27.11.25 | Микроскопысветовыеи цифровые |
| 13 | Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения дождевого червя (на микропрепарате)» | 1 | 1 |  | 4.12.25 | Микроскопысветовыеи цифровые |
| 14 | Практическая работа «Исследование внешнего строениянасекомого(напримеремайскогожукаили  другихкрупныхнасекомых-вредителей)» | 1 |  | 1 | 11.12.25 | Лупа |
| 15 | Практическаяработа«Ознакомлениесразличными  типамиразвитиянасекомых(напримереколлекций)» | 1 |  | 1 | 18.12.25 |  |
| 16 | Практическая работа «Исследование внешнего строенияраковинпресноводныхиморскихмоллюсков (раковиныбеззубки,перловицы,прудовика,катушкии  др.)» | 1 |  | 1 | 25.12.25 | Лупа |
| 6.Позвоночные | | 9 | 3 | 6 |  |  |
| 17 | Практическая работа «Исследование внешнего  строенияиособенностейпередвижениярыбы(на примере видеофрагментов)» | 1 |  | 1 | 15.01.26 |  |
| 18 | Лабораторная работа «Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата)» | 1 | 1 |  | 22.01.26 | Лупа |
| 19 | Лабораторная работа "Особенности внешнего и внутреннего строения земноводных (на примере влажного препарата лягушки)" | 1 | 1 |  | 29.01.26 | Лупа |
| 20 | Лабораторная работа "Особенности строения пресмыкающихся" | 1 | 1 |  | 5.02.26 |  |
| 21 | Практическая работа «Исследование внешнего строенияиперьевогопокроваптиц(напримеренабора перьев: контурных, пуховых и пуха)» | 1 |  | 1 | 12.02.26 | Микроскопысветовыеи цифровые |
| 22 | Практическая работа «Исследованиеособенностей скелета птицы» | 1 |  | 1 | 19.02.26 |  |
| 23 | Практическая работа «Исследованиеособенностей скелета млекопитающих» | 1 |  | 1 | 26.02.26 |  |
| 24 | Практическая работа «Исследованиеособенностей зубной системы млекопитающих» | 1 |  | 1 | 5.03.26 |  |
| 25 | Практическая работа "Классификация млекопитающих" | 1 |  | 1 | 12.03.26 |  |
| 7.РазвитиеживотногомиранаЗемле | | 2 |  | 2 |  |  |
| 26 | Практическаяработа«Исследованиеископаемых  остатковвымерших животных» | 1 |  | 1 | 19.03.26 |  |
| 27 | Практическаяработа"Основныеэтапыэволюции животных" | 1 |  | 1 | 26.03.26 |  |
| 8.Животныевприродныхсообществах | | 4 |  | 4 |  |  |
| 28 | Практическаяработа"Приспособленияживотныхк обитанию в водной и почвенной среде" | 1 |  | 1 | 9.04.26 |  |
| 29 | Практическаяработа"Приспособленияживотныхк обитанию в водной и почвенной среде" | 1 |  | 1 | 16.04.26 |  |
| 30 | Практическаяработа"Приспособленияживотныхк обитанию в наземно-воздушной среде обитания" | 1 |  | 1 | 23.04.26 |  |
| 31 | Практическаяработа"Приспособленияживотныхк обитанию в наземно-воздушной среде обитания" | 1 |  | 1 | 30.04.26 |  |
| 8.Животныеичеловек | | 2 |  | 2 |  |  |
| 32 | Практическая работа "Краснокнижные животные Приморского края" | 1 |  | 1 | 7.05.26 |  |
| 33 | Практическая работа "Краснокнижные животные Приморского края" | 1 |  | 1 | 14.05.26 |  |
| 34 | Подведение итогов | 1 |  |  | 21.05.26 |  |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ | | 34 | 8 | 25 |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕУЧЕБНЫЕМАТЕРИАЛЫДЛЯУЧЕНИКА**

В.В. Пасечник,С.В.Суматохин,З.Г.Гапонюк,Г.Г.Швецов. Биология5 класс.Базовыйуровень."Линияжизни"ПодредакциейВ.В.Пасечника. Москва: "Просвещение", 2023г.

В.В.Пасечник,С.В.Суматохин,З.Г.Гапонюк,Г.Г.Швецов.Биология6 класс.Базовый уровень."Линияжизни"ПодредакциейВ.В.Пасечника.

Биология:Многообразиерастений.Бактерии.Грибы:Линейныйкурс(7 класс) Пасечник В.В.

В.В.Пасечник,С.В.Суматохин,З.Г.Гапонюк.Биология8класс.Базовый уровень. "Линия жизни" Под редакцией В.В. Пасечника. Москва: "Просвещение", 2024г.

Биология:Покрытосеменныерастения:строениеижизнедеятельность: Линейный курс (6 класс) Пасечник В.В.

# МЕТОДИЧЕСКИЕМАТЕРИАЛЫДЛЯУЧИТЕЛЯ

<https://rosuchebnik.ru/material/pasechnik-biologiya-5-klass-metodicheskoe-posobie/>

<https://rosuchebnik.ru/material/pasechnik-biologiya-6-klass-metodicheskoe-posobie/>

<https://rosuchebnik.ru/material/pasechnik-biologiya-7-klass-metodicheskoe->[posobie/](https://rosuchebnik.ru/material/pasechnik-biologiya-6-klass-metodicheskoe-posobie/)

<https://rosuchebnik.ru/material/pasechnik-biologiya-8-klass-metodicheskoe->[posobie/](https://rosuchebnik.ru/material/pasechnik-biologiya-6-klass-metodicheskoe-posobie/)

Т.М.Ефимова,Г.Г.Швецов,Н.И.Ежова«БИОЛОГИЯ.Лабораторный практикум5-6классы.Базовыйуровень»Учебноепособие(Москва:

«Просвещение»,2024г.)

В.В.Буслаков,А.В.Пынеев«Методическоепособие«Реализация

образовательныхпрограмместественнонаучнойитехнологической

направленностейпобиологиисиспользованиемоборудованияцентра

«ТОЧКАРОСТА»(Москва,2021год)

Методическиерекомендациидляпроведениялабораторныхработс использованием цифровых лабораторий

# ЦИФРОВЫЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕРЕСУРСЫИРЕСУРСЫСЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://edsoo.ru https://oblakoz.ru/ https://fipi.ru https://oge.sdamgia.ru https://vprklass.ru https://fg.resh.edu.ru/