

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Орган государственной власти

Администрация Дальнереченского городского округа

МБОУ "СОШ №3"

РАССМОТРЕНО СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДЕНО

Научно-
методическим
советом

Протокол №1
от «28» августа
2023 г.

Зам.директора по
УВР

Н.В.
Борзенкова

«28» августа 2023 г.

Директор

Н.В.
Щеглюк

Приказ № 57-А
от «28» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Практическая биология»

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

для обучающихся 7 классов

г. Дальнереченск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Цели курса «Практическая биология»:

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

2. Освоение знаний о многообразии объектов и явлений природы, о связи мира живой и неживой природы, об изменениях природной среды под воздействием человека.

Задачи курса:

1. развить интерес к изучению природы в процессе решения познавательных задач;

2. применять полученные знания и умения для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде, оказания первой медицинской помощи;

3. воспитать положительное эмоционально-ценностное 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».

Общее число часов, отведенных для изучения практической биологии, составляет 102 часа: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю).

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

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

- для расширения содержания школьного биологического образования;

- 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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

1. Введение (1 час)

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»

2. Систематические группы растений (19 часов)

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

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

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

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

Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

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

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

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

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

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа №2 «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»

Лабораторная работа №3 «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»

Лабораторная работа №4 «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»

Лабораторная работа №5 «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»

Лабораторная работа №6 «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)»

Лабораторная работа №7 «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»

Лабораторная работа №8-9 «Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые)»

Лабораторная работа №10-11 «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые»

Лабораторная работа №12 «Изучение признаков представителей семейства Сложноцветные (Астровые)»

Лабораторная работа №13 «Изучение признаков представителей семейства Лилейные»

Лабораторная работа №14 «Изучение признаков представителей семейства Злаки (Мятликовые)»

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

3. Развитие растительного мира на Земле (1 час)

Эволюционное развитие растительного мира на Земле.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

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

4. Растения в природных сообществах (3 часа)

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Растительность природных зон Земли.

5. Растения и человек (2 часа)

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения

города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

3. Грибы, лишайники, бактерии (8 часов)

Разнообразие бактерий. Значение бактерий: Куда деваются опавшие листья? Почему мы бодем? Чума и другие бактериальные болезни. Кто живёт в желудке у коровы и нас в кишечнике? Кто зажигает в океане и на болоте огни? Про кефир, силос и квашеную капусту.

Лабораторные работы: Практическая работа № 6 «Бактерии вокруг нас»

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.

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа №15 «Строение плесневых грибов»

Лабораторная работа №16 «Строение дрожжевых грибов»

Практическая работа № 6 «Распознавание трубчатых и пластинчатых грибов»

Лишайники – симбиотические микроорганизмы.

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа №17 «Особенности строения лишайников»

Практическая работа № 7 «Решение биологических практико-ориентированных задач по темам курсу»

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Практическая биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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:

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;

б) 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:

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

1) 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).

2) 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.

3) 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

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

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

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) 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 людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

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

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 практической биологии к концу обучения **в 7 классе**:

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

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

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

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

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

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

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

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

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

описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

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

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

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

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

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

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

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

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Использован ие оборудования ЦО «Точка роста»
		Всего	Контроль ные работы	Практичес кие работы		
1.	Введение	1	0	1		Цифровые лаборатории «Биология»
2	Систематические группы растений	19	0	15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720	Цифровая USB-камера
3	Развитие растительного мира на Земле	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720	
3	Растения в природных сообществах	3	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720	Цифровые лаборатории «Биология»

4	Растения и человек	2	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720	
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	8	0	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720	Цифровая USB-камера
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	27		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Лпбораторное оборудование Оборудование «Точка роста»
		всего	лабораторн ые работы	практическ ие работы	
1. Введение		1	1	0	
1	Инструктаж по ТБ. Правила работы в биологической лаборатории. Знакомство с цифровыми лабораториями Центра образования «Точка роста» <i>Лабораторная работа №1 «Знакомство с цифровыми лабораториями «Точка роста»</i>	1	1	0	Цифровые лаборатории «Биология»
2. Систематические группы растений		19	13	2	
2	Низшие растения. Характеристика, особенности строения, размножения. <i>Л.р. №2 «Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»</i>	1	1	0	Гербарий водорослей Лупа, микроскоп цифровой
3-4	<i>Л.р. №3 «Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса)»</i> Многообразие водорослей Приморского края.	2	1	0	Гербарий водорослей Таблица «Макрофиты Японского моря»
5-6	<i>Л.р. №4 «Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»</i> Жизненный цикл мхов. Разнообразие мхов в природе.	2	1	0	Гербарий мхов Микроскопы световой и цифровой
7-8	<i>Л.р. №5 «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»</i> Жизненный цикл папоротников. Многообразие папоротников Приморского края.	1	1	0	Гербарий папоротников и хвощей Лупа, микроскоп цифровой

9-10	Л.р. №6 «Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)» Жизненный цикл голосеменных. Многообразие голосеменных Приморского края.	1	1	0	Гербарий хвойных растений Лупа
11	Л.р. №7 «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	1	1	0	Гербарий покрытосеменных растений Лупа
12	Л.р. №8 «Изучение признаков представителей семейства Крестоцветные (Капустные)»	1	1	0	Гербарий покрытосеменных растений Лупа
13	Л.р. №9 «Изучение признаков представителей семейства Розоцветные (Розовые)»	1	1	0	Гербарий покрытосеменных растений Лупа
14	Лабораторная работа №10 «Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые)»	1	1	0	Гербарий покрытосеменных растений Лупа
15	Лабораторная работа №11 «Изучение признаков представителей семейства Паслёновые»	1	1	0	Гербарий покрытосеменных растений Лупа
16	Лабораторная работа №12 «Изучение признаков представителей семейства Сложноцветные (Астровые)»	1	1	0	Гербарий покрытосеменных растений Лупа
17	Лабораторная работа №13 «Изучение признаков представителей семейства Лилейные»	1	1	0	Гербарий покрытосеменных растений Лупа

18	Лабораторная работа №14 «Изучение признаков представителей семейства Злаки (Мятликовые)»	1	1	0	Гербарий покрытосеменных растений Лупа
19-20	Пр.р.№1 «Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек»	2	0	2	Гербарий покрытосеменных растений
3. Развитие растительного мира на Земле		1	0	0	
21	Видеоэкскурсия «Развитие растительного мира на Земле»	1	0	0	
4. Растения в природных сообществах		3	1	1	
22	Экологические факторы. Лабораторная работа «Требовательность растений к освещенности и влажности»	1	1	0	Цифровая лаборатория «Биология», датчики освещенности, температуры и влажности
23	Растительные сообщества Приморского края.	1	0	0	
24	Практическая работа №2 «Растительный покров Природных зон»	1	0	1	
5. Растения и человек		2	0	2	
25	Практическая работа №3 «Изучение сельскохозяйственных растений региона»	1	0	1	
26	Практическая работа №4 «Изучение сорных растений региона»	1	0	1	
6. Грибы, лишайники, бактерии		8	3	4	
27	Практическая работа № 5 «Бактерии вокруг нас»	1	0	1	
28	Роль бактерий в природе и жизни человека. Биотехнология	1	0	0	

29	Лабораторная работа №15 «Строение плесневых грибов»	1	1	0	Микроскоп цифровой
30	Лабораторная работа №16 «Строение дрожжевых грибов»	1	1	0	Микроскоп цифровой
31	Практическая работа № 6 «Распознавание трубчатых и пластинчатых грибов» Многообразие грибов Приморского края	1	0	1	
32	Лабораторная работа №17 «Особенности строения лишайников» Многообразие лишайников	1	1	0	Микроскоп цифровой
33-34	Практическая работа №7 «Решение биологических практико-ориентированных задач по темам курса»	2	0	2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	18	9	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Биология: Многообразие растений. Бактерии. Грибы: Линейный курс (7 класс) Пасечник В.В.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://rosuchebnik.ru/material/pasechnik-biologiya-7-klass-metodicheskoe-posobie/>

В.В. Буслаков, А.В.Пынеев «Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год)

Методические рекомендации для проведения лабораторных работ с использованием цифровых лабораторий Releon

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<https://edsoo.ru>

<https://oblakoz.ru/>

<https://fipi.ru>

<https://oge.sdamgia.ru>

<https://vprklass.ru>

<https://fg.reshe.edu.ru/>