

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Е. В. Алексеева
Е. Е. Булатова

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ *и* ДЕМОНСТРАЦИИ *по* **БИОЛОГИИ**



П р и л о ж е н и е
к учебно-методическому пособию
«ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ по БИОЛОГИИ»
для учителей общеобразовательных организаций
5—9 классы

Нижний Новгород
Нижегородский институт развития образования
2014

Авторы:

Е. В. Алексеева, канд. пед. наук, доцент,
зав. кафедрой естественнонаучного образования

ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования»;

Е. Е. Булатова, учитель биологии, директор МБОУ СОШ № 44
Нижнего Новгорода, заслуженный учитель РФ

Алексеева, Е. В.

А47 Лабораторно-практические занятия и демонстрации по биологии : приложение к учебно-методическому пособию «Лабораторный практикум по биологии» для учителей общеобразовательных организаций : 5—9 классы // Е. В. Алексеева, Е. Е. Булатова. — Н. Новгород : Нижегородский институт развития образования, 2014. — 155 с.

ISBN 978-5-7565-0616-7

В приложении к учебно-методическому пособию «Лабораторный практикум по биологии» представлены характеристики видов деятельности учащихся при выполнении лабораторного практикума, а также УУД к каждому занятию.

Издание может быть рекомендовано учителям биологии, в том числе для организации проектно-исследовательской деятельности школьников, для проведения простейшего экологического эксперимента, а также для подготовки обучающихся к практическим турам биологических олимпиад и конкурсов, к ЕГЭ.

УДК 372.016:57
ББК 74.262.8

© Е. В. Алексеева, Е. Е. Булатова, 2014
© ГБОУ ДПО «Нижегородский институт
развития образования», 2014

ISBN 978-5-7565-0616-7

Современные тенденции развития образования предусматривают включение в перечень документов характеристик видов деятельности и формируемых при выполнении разных видов работ универсальных учебных действий. Основная масса учебных пособий, посвященных практической части школьной программы, не содержит подобного типа материалы. В них представлены инструкции для учителя либо инструктивные карточки для ученика. В данном же пособии разработаны конкретные материалы для лабораторного практикума по биологии с учетом современных требований ФГОС.

Для обеспечения практической части учебного предмета подготовлены материалы к 76 занятиям из разных разделов курса биологии. Каждое лабораторное занятие имеет перечень основного оборудования, формируемых понятий, порядок выполнения работы. Отображены задачи и ход учебного занятия. Обязательным компонентом является характеристика видов деятельности, которые обучающиеся используют при выполнении данного занятия. Дана характеристика ожидаемых результатов обучения в содержании УУД. Формируемые универсальные учебные действия в данной работе включают личностные (с позиции роли учебного материала для обучающегося и знаний по предмету в целом), предметные и метапредметные результаты. В разделе «Метапредметные результаты» выделены познавательные (П), коммуникативные (К), регулятивные (Р) и личностные (Л).

Характеристика метапредметных результатов дается в соответствии с возрастными категориями обучающихся и их развитием от класса к классу, предусматривается их усложнение и специфика.

Порядок представления лабораторных работ составлен в соответствии с основными разделами курса биологии и может быть использован педагогом в порядке, по которому данная работа изучается в учебной линии, в соответствии с учебно-методическим обеспечением образовательного учреждения.

**ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ
И ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ
Основная школа**

**И ДЕМОНСТРАЦИИ КУРСА БИОЛОГИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
5—9 классы**

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
Тема 1. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ				
1	<i>Основные части ручной лупы и микроскопа. Приемы работы с увеличительными приборами</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знакомство с принципами устройства и работы с ручной лупой, микроскопом. ▶ Ознакомление с правилами техники безопасности при работе с увеличительными приборами. ▶ Ознакомление со способами наблюдений за объектами живой природы с помощью увеличительных приборов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Знакомство с устройством ручной лупы и правилами работы с ней. 3. Знакомство с устройством оптического микроскопа и правилами работы с ним. 4. Наблюдение за объектами живой природы с помощью лупы и микроскопа 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ручная лупа. 2. Световой микроскоп. 3. Готовые микропрепараты. 4. Натуральные объекты и гербарные материалы
Тема 2. КЛЕТОЧНОЕ				
2	<i>Рассматривание клеток растений невооруженным глазом и</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение клеточного строения растений, размеры клеток невооруженным глазом и с помощью лупы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторного оборудования к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ручная лупа. 2. Скальпель. 3. Салфетка для оптических приборов. 4. Лоток. 5. Документ-ка-

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Рассматривание натуральных объектов с помощью лупы. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассматривание готовых микропрепаратов с помощью микроскопа. ▶ Работа с дидактическим материалом: немым рисунком на электронном или бумажном носителе 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с лупой и микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами и микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью увеличительных приборов 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении увеличительных приборов для понимания их роли в развитии науки. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Развитие моторики. Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы (Л). ▶ Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Умение применять правила, инструкции и освоенный материал, использовать общие приемы решения задач (П)
СТРОЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Рассматривание натуральных объектов с помощью лупы 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с лупой. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о клеточном строении растений для понимания единства строе- 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Развитие моторики. Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
	<i>с помощью лупы</i>	► Ознакомление с правилами техники безопасности при работе с режущими инструментами	3. Приготовление срезов плодов с крупными клетками. 4. Рассмотрение клеток плодов растений невооруженным глазом и с помощью лупы. 5. Выполнение схематического рисунка. 6. Фиксация результатов работы с помощью документ-камеры	мера. 5. Бумажные салфетки. 6. Натуральные объекты: плоды растений
3	<i>Приготовление препарата клеток сочной чешуи лука</i>	► Ознакомление с правилами техники безопасности при работе с микроскопом, предметными стеклами, зонд-иглы. ► Ознакомление со способами наблюдений за объектами живой природы с помощью микроскопа. ► Ознакомление	1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Приготовление микропрепарата чешуи лука. 4. Рассмотрение приготовленного микропрепарата с помощью оптико-	1. Световой микроскоп. 2. Препаровальная игла. 3. Набор предметных стекол. Набор покровных стекол. 4. Пипетка. 5. Пинцет. 6. Стакан с водой. 7. Слянка с раствором йода. 8. Салфетка для оптики. 9. Фильтровальная бумага.

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
► Выполнение схематического рисунка клеток разных видов растений с помощью разных увеличительных приборов в рабочей тетради	приборами и режущими инструментами. ► Знать клеточное строение растений	ния живой природы. ► Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и режущими инструментами для сохранения личного здоровья	в объективной оценке своей работы (Л). ► Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму (Р). ► Умение работать в малых группах; эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ► Умение применять правила, пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями, использовать общие приемы решения задач (П)
► Работа с инструктивными карточками. ► Подготовка микроскопа к работе. ► Приготовление микропрепарата. ► Рассмотрение микропрепарата под микроскопом. ► Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ► Работа с тет-	► Уметь работать с микроскопом. ► Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ► Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью	► Уметь объяснить важность знаний о клеточном строении растений для понимания единства строения живой природы. ► Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными	► Развитие микромоторики. Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы (Л). ► Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму (Р). ► Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		с технологией приготовления микропрепаратов	цифрового микроскопа. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов в рабочей тетради	10. Натуральный объект: чешуя лука. 11. Раствор йода
4	Строение растительной клетки	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение строения клеток растений. ▶ Изучение строения клеточных структур и их функций с помощью светового микроскопа и по фотографиям с электронного микроскопа. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом и лабораторным оборудованием 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассмотрение готовых микропрепаратов с помощью оптико-цифрового микроскопа. 4. Микросъемка полученных результатов. 5. Рассмотрение микрофотографий клеточных структур с электронного микроскопа с помощью документ-камеры. 6. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Световой микроскоп. 2. Готовые микропрепараты: клеток растений 3. Салфетка для оптики. 4. Документ-камера. 5. Набор фотографий клеточных структур. *Работу с документ-камерой можно заменить работой с интернет-ресурсами. 6. Готовые микропрепараты клеток растений. 7. Рисунки, таблицы. 8. Микрофотографии клеточных структур с электронного микроскопа

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<p>радиями.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с тестами по технике безопасности 	<p>микроскопа.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь изготавливать простейшие микропрепараты 	<p>инструментами для сохранения личного здоровья</p>	<p>совместном выполнении работы (К).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение применять правила, пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями, использовать общие приемы решения задач (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с интерактивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассмотрение микропрепарата под микроскопом. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с документ-камерой. ▶ Работа с электронными тетрадями и тетрадями на бумажной основе. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, микропрепаратами. ▶ Уметь изучать объекты живой природы с помощью микроскопа. ▶ Уметь определять органоиды клетки по микрофотографиям и рисункам 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении клетки для понимания единства живой природы и ее познаваемости. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы. Готовность к саморазвитию. Целостный взгляд на мир природы (Л). ▶ Умение работать с интерактивными карточками, выполнять задания по алгоритму (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Умение применять правила и пользоваться инструкциями. Узнавать, называть и определять объекты окружающей действительности (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
Тема 3. ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ.				
5	<i>Ткани растений</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение строения тканей растений, их многообразия. ▶ Выявление особенностей строения тканей в связи с выполняемыми функциями. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассмотрение готовых микропрепаратов с помощью оптического микроскопа. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Сравнительный анализ строения различных тканей в зависимости от выполняемых функций. 7. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Световой микроскоп. 2. Готовые микропрепараты тканей растений: покровных, проводящих, механических, запасующих. 3. Салфетка для оптики. 4. Документ-камера. 5. Проектор, интерактивная доска. 6. Фотографии тканей растений или интерактивные изображения тканей
Тема 4. ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ.				
6	<i>Строение корневых систем</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение особенностей строения разных видов корней и типов корневых систем цветковых растений 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторного оборудования к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Пинцет. 4. Натуральные объекты: гербар-

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
ТКАНИ РАСТЕНИЙ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассмотрение микропрепаратов под микроскопом. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, микропрепаратами. ▶ Уметь различать разные виды тканей растений по особенностям строения их клеток. ▶ Уметь объяснить особенности строения тканей в связи с выполнением определенных функций 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о тканевом строении организмов для понимания единства строения многоклеточных форм жизни и понимания взаимосвязи строения и функций. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы. Готовность к саморазвитию. Целостный взгляд на мир природы (Л). ▶ Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Применять правила и пользоваться инструкциями. Узнавать и определять объекты окружающей действительности (П)
ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторными инструментами и натуральными 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с лабораторным оборудованием и натуральными объектами. ▶ Знать виды 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о видах корней и типах корневых систем для практического 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму (Р). ▶ Умение применять полученные

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		<ul style="list-style-type: none"> Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> Изучение и определение разных видов корней. Изучение типов корневых систем. Составление схемы классификации типов корней. Оформление результатов работы в рабочей тетради 	<p>ные материалы, натуральные растения с разными типами корневых систем</p>
7	<i>Микроскопическое строение корня</i>	<ul style="list-style-type: none"> Изучение микроскопического строения корня на продольном и поперечном разрезе с помощью увеличительных приборов. Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом 	<ol style="list-style-type: none"> Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. Инструктаж по технике безопасности. Визуальное наблюдение и с помощью лупы за корнем проросших семян. Изготовление микропрепарата верхушки молодого корня с корневыми волосками 	<ol style="list-style-type: none"> Световой микроскоп. Салфетка для оптики. Ручная лупа. Препаровальная игла. Набор предметных стекол. Набор покровных стекол. Пипетка. Пинцет. Стакан с водой. Фильтровальная бумага. Готовые микропрепараты:

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ми объектами. Наблюдение натуральных объектов визуально и с помощью лупы. Сравнение натуральных объектов с рисунками. Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе. Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> корней и типы корневых систем у цветковых растений. Знать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ul style="list-style-type: none"> использования растений в жизни человека. Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> знания на практике. Потребность в объективной оценке своей работы (Л). Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы. Умение воспринимать информацию в устной форме (К). Классификация по заданным критериям. Распознавание объектов на основе выделения существенных признаков. Умение делать выводы на основе полученной информации (П)
<ul style="list-style-type: none"> Работа с инструктивными карточками. Подготовка микроскопа к работе. Приготовление микропрепарата. Рассматривание микропрепаратов под микроскопом. Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. Сравнение 	<ul style="list-style-type: none"> Уметь работать с микроскопом. Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа. Знать особен- 	<ul style="list-style-type: none"> Уметь объяснить важность знаний о микроскопическом строении корня для выращивания растений с целью их практического использования. Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и 	<ul style="list-style-type: none"> Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы. Готовность к саморазвитию. Целостный взгляд на мир природы (Л). Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму (Р). Умение работать в малых группах,

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			5. Рассмотрение приготовленного микропрепарата под микроскопом. 6. Рассмотрение готового микропрепарата с помощью оптического цифрового микроскопа. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов работы в рабочей тетради	поперечный срез корня; строение кончика корня. 12. Скальпель. 13. Лоток. 14. Натуральные объекты: проростки пшеницы
8	Строение и расположение почек	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение строения генеративной и вегетативной почек. ▶ Изучение расположения почек на побеге. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторного оборудования к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение расположения почек на побегах. 4. Изучение видов почек по их расположению. 5. Изучение строения вегетативной почки на поперечном срезе с помощью лупы. 6. Изучение строения генеративной почки на поперечном 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Препаровальная игла. 5. Пинцет. 6. Скальпель. 7. Лоток. 8. Документ-камера. 9. Натуральные объекты: побеги сирени, липы, гербарные материалы

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
натуральных объектов с изобразительной наглядностью. ▶ Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе. ▶ Работа с тестами	ности микроскопического строения корня: зоны корня и их функции, расположение тканей на поперечном срезе	лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Применять правила и пользоваться инструкциями. Узнавать, называть и определять объекты окружающей действительности (П)
▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторными инструментами и натуральными объектами. ▶ Препарирование натуральных объектов. ▶ Наблюдение натуральных объектов визуально и с помощью лупы. Сравнение натуральных объектов между собой и с рисунками. ▶ Работа с тетрадями на элект-	▶ Уметь работать с лабораторным оборудованием и натуральными объектами. ▶ Знать строение вегетативной и генеративной почек, их расположение на стебле. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием	▶ Уметь объяснить важность знаний о строении и расположении почек для выращивания растений с целью их практического использования. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	▶ Развитие микромоторики. Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение составлять план и выстраивать последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение работать

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			срезе с помощью лупы. 7. Сравнение вегетативной и генеративной почек, выявление признаков сходства и отличия, формулирование выводов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради	
9	Видоизменение подземных побегов	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение особенностей строения видоизмененных побегов: клубня, луковицы, корневища. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторного оборудования к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение и определение разных видов корней. 4. Изучение типов корневых систем. 5. Составление схемы классификации типов корней. 6. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Пинцет. 4. Скальпель. 5. Салфетка для оптики. 6. Стакан химический. 7. Лоток. 8. Пипетка. 9. Склянка с раствором йода. 10. Натуральные объекты: клубень картофеля, репчатого лука, гербарные экземпляры корневидных растений. 11. Раствор йода

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<p>ронном или бумажном носителе.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с тестами 			<p>с различными видами лабораторного оборудования, изобразительной наглядностью.</p> <p>Умение сравнивать и делать выводы на основе полученной информации (П)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторными инструментами и натуральными объектами. ▶ Наблюдение натуральных объектов в природе и с помощью лупы. ▶ Проведение простейших экспериментов. ▶ Высказывание предположений. ▶ Формулирование выводов. ▶ Сравнение натуральных объектов с рисунками. ▶ Работа с тетрадями на электронном 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с лабораторным оборудованием и натуральными объектами. ▶ Знать виды видоизмененных побегов, их значение в природе и жизни человека. ▶ Знать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о разнообразии видоизмененных подземных побегов для выращивания и размножения культурных растений. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение составлять план и последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение работать с различными видами лабораторного оборудования, изобразительной наглядностью. Умение сравнивать и делать вы-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
10	<i>Внешнее строение листа. Простые и сложные листья</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение внешнего строения листа в связи с выполняемыми функциями. ▶ Изучение многообразия листьев и их классификации. ▶ Изучение особенностей жилкования листьев. ▶ Освоение правил техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторного оборудования к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение особенностей строения черешковых и сидячих листьев. 4. Изучение простых и сложных листьев. 5. Изучение формы края листовых пластинок. 6. Изучение жилкования листьев. 7. Составление схемы классификации листьев по заданным критериям. 8. Оформление результатов работы в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Пинцет. 5. Лоток. 6. Документ-камера. 7. Натуральные объекты: гербарные материалы, натуральные растения (в том числе комнатные) с разными видами листьев и листовых пластинок. 8. Рисунки, схемы

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
или бумажном носителе. ▶ Работа с тестами			воды на основе полученной информации (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторными инструментами и натуральными объектами. ▶ Наблюдение натуральных объектов визуально и с помощью лупы. Сравнительный анализ полученной информации о многообразии листьев. ▶ Классификация изучаемых объектов по заданным критериям. ▶ Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с лабораторным оборудованием и натуральными объектами. ▶ Знать многообразие листьев по их строению и типы их классификации. ▶ Знать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важности знаний о строении листьев в жизни растений и для их использования в деятельности человека. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму. Формулировать и удерживать учебную задачу (Р). ▶ Умение применять полученные знания на практике. Навыки сотрудничества при совместном проведении исследовательской работы и потребность в ее оценке (Л). ▶ Умение осуществлять взаимный контроль при работе в группах. Адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих (К). ▶ Умение работать с разными источниками информации, осуществлять ее анализ. Классификация по заданным критериям. Умение делать выводы на основе полученной информации (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
11	<i>Клеточное строение листа</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение микроскопического строения листа на поперечном срезе с помощью увеличительных приборов. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассмотрение готового микропрепарата под микроскопом. (Возможно изготовление микропрепаратов самим обучающимся. См. учебно-методическое пособие). 4. Рассмотрение готового микропрепарата с помощью оптико-цифрового микроскопа. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Световой микроскоп. 2. Салфетка для оптики. 3. Ручная лупа. 4. Препаровальная игла. 5. Набор предметных стекол. 6. Набор покровных стекол. 7. Пипетка. 8. Пинцет. 9. Стакан с водой. 10. Фильтровальная бумага. 11. Готовые микропрепараты: поперечный срез корня; строение кончика корня. 12. Скальпель. 13. Лоток. 14. Инструкция по технике безопасности. 15. Натуральные объекты: проростки пшеницы
12	<i>Строение кожицы листа</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение микроскопического строения кожицы листа с помощью увеличительных приборов. ▶ Усвоение правил техники безопасности 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Наблюдение визуальное и с 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Световой микроскоп. 2. Салфетка для оптики. 3. Готовые микропрепараты: строение кожицы листа. 4. Инструкция по технике без-

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Приготовление микропрепарата. ▶ Рассмотрение микропрепаратов под микроскопом. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Сравнение натуральных объектов с изобразительной наглядностью. ▶ Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа. ▶ Знать особенности микроскопического строения корня: зоны корня и их функции, расположение тканей на поперечном срезе 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о микроскопическом строении корня для выращивания растений с целью их практического использования. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Развитие моторики. Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Умение работать с различными видами лабораторного оборудования, изобразительной наглядностью. Умение делать выводы на основе полученной информации (И)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассмотрение микропрепаратов под микроскопом. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о микроскопическом строении кожицы листа для понимания ее роли в жизни растений и с целью их прак- 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение работать с инструктивными

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		при работе с микроскопом	помощью лупы за строением кожицы листа на живых объектах кабинета биологии. 4. Рассмотрение готового микропрепарата с помощью оптического-цифрового микроскопа. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов в рабочей тетради	опасности. 5. Натуральные объекты: листья растений из кабинета биологии
13	<i>Функции листа (фотосинтез, дыхание и транспирация)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение газообмена растений в процессе фотосинтеза, дыхания листьев растений. ▶ Изучение процесса транспирации. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Определение содержания CO_2, O_2 и влажности в помещении. 4. Определение содержания CO_2 в воздухе при условии дыхания растений в темноте с помощью датчика CO_2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Набор мешков полиэтиленовых прозрачных. 2. Набор мешков полиэтиленовых черных. 3. Термометр. 4. Инструкция по технике безопасности. 5. Натуральные объекты: — комнатное растение, помещенное в темный пластиковый пакет на несколько суток; — комнатное

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Сравнение натуральных объектов с изобразительной наглядностью. ▶ Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе. ▶ Работа с тестами 	<p>инструментами, микропрепаратами.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа. ▶ Знать особенности микроскопического строения кожицы листа и их функции 	<p>тического использования.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<p>карточками, выполнять задания по алгоритму (Р).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Умение работать с различными видами лабораторного оборудования, изобразительной наглядностью. Умение делать выводы на основе полученной информации, при постановке простейших экспериментов (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием и датчиками. ▶ Сравнительный анализ влажности и газового состава воздуха при содержании растений в темноте и на свету. ▶ Микросъемка изображения объекта на мик- 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать о влиянии растений на газовый состав атмосферы. ▶ Знать о роли транспирации в жизни растения и ее влиянии на влажность воздуха. ▶ Знать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний о процессах газообмена и транспирации растений для понимания их роли в поддержании газового состава атмосферы. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			5. Определение содержания O_2 при условии фотосинтеза на свету с помощью датчика O_2 . 6. Определение влажности воздуха при условии содержания растения в темноте и на свету с помощью датчика влажности. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов работы в рабочей тетради	растение, помещенное в прозрачный пластиковый пакет на несколько суток при постоянном освещении
14	Внутреннее строение стебля	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение микроскопического строения стебля с помощью увеличительных приборов. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом и лабораторным оборудованием кабинета биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение особенностей внутреннего строения стебля визуально и с помощью ручной лупы. 4. Рассмотрение готового микропрепарата с помощью оптического-цифрового микроскопа 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Световой микроскоп. 2. Салфетка для оптики. 3. Готовые микропрепараты: поперечный и продольный срезы стебля липы, поперечный срез стебля однодольного и двудольного растения. 4. Ручная лупа. 5. Набор предметных стекол. 6. Набор покровных стекол. 7. Пипетка. 8. Пинцет

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ропрепарате. ▶ Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе. ▶ Работа с тестами 		приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение работать с различными видами лабораторного оборудования, изобразительной наглядностью. Умение делать выводы на основе полученной информации (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторными инструментами и натуральными объектами. ▶ Наблюдение натуральных объектов визуально и с помощью лупы. ▶ Сравнительный анализ полученной информации об особенностях внутреннего строения стебля однодольных 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа. ▶ Знать особенности микроскопического 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о микроскопическом строении стебля однодольных и двудольных растений для понимания их роли в жизни растений и с целью их практического использования. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Развитие микромоторики. Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы (Л). ▶ Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			5. Приготовление микропрепаратов поперечного среза стебля однодольного и двудольного растения. 6. Микросъемка полученных результатов. 7. Сравнение особенностей внутреннего строения стебля при разных формах рассмотрения, формулирование выводов. 8. Сравнение внутреннего строения стебля однодольных и двудольных растений. 9. Оформление результатов работы в рабочей тетради	9. Стакан с водой. 10. Фильтровальная бумага. 11. Скальпель. 12. Лоток. 13. Инструкция по технике безопасности. 14. Натуральные объекты: стебли однодольных и двудольных растений из кабинета биологии
15	<i>Определение возраста растения по годичным кольцам</i>	► Изучение особенностей определения возраста растений по годичным кольцам и условий его произрастания. ► Усвоение правил техники безопасности в кабинете биоло-	1. Подготовка лабораторных инструментов и материалов к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Определение возраста растения по количеству годичных	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Натуральные объекты: спилы липы и других

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
и двудольных растений. ► Составление блока-схемы по особенностям внутреннего строения стебля растений разных классов. ► Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ► Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе. ► Работа с тестами	внутреннего строения стебля однодольных и двудольных растений	приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	► Умение работать с различными видами лабораторного оборудования, изобразительной наглядностью. Умение делать выводы на основе полученной информации (П)
► Работа с инструктивными карточками. ► Работа с лабораторными инструментами и натуральными объектами. ► Наблюдение натуральных объектов визуально и с помо-	► Уметь работать с натуральными объектами. ► Знать способы определения возраста растения и условия его произрастания по годичным кольцам	► Уметь объяснить важность знаний об особенностях определения возраста и условий произрастания растений для использования в практической деятельности	► Оценка и самооценка учебной деятельности (Л). ► Умение выбирать действия в соответствии с определенной задачей и условиями ее реализации (Р). ► Умение строить монологичное высказывание о ре-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		гии	колец. 4. Определение условий произрастания растения по форме и толщине годичных колец. 5. Изготовление фотоматериалов спилов растений с помощью документ-камеры и составление отчета	пород древесных растений

Тема 5. ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ.

16	Строение семени	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение строения семян на примере семени фасоли и семени пшеницы. ▶ Выявление признаков сходства и отличия в строении семян (однодольных и двудольных). ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторного оборудования к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение строения семени фасоли визуально и с помощью лупы. 4. Изучение строения семени пшеницы визуально и с помощью лупы. 5. Сравнение строения семян. 6. Оформление 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Препаровальная игла. 5. Пинцет. 6. Скальпель. 7. Лоток. 8. Натуральные объекты: набухшие семена фасоли и пшеницы
----	------------------------	---	--	---

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<p>щью лупы.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Сравнительный анализ полученной информации об условиях произрастания растений в разные годы жизни данного объекта. ▶ Работа с документ-камерой. ▶ Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<p>человека.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<p>зультатах своей деятельности (К).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение фиксировать информацию разными способами. Умение делать выводы на основе полученной информации (П)

ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторными инструментами и натуральными объектами. ▶ Препарирование натуральных объектов. ▶ Наблюдение натуральных объектов визуально и с помощью лупы. Сравнение натуральных объектов с рисунками. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с лабораторным оборудованием. ▶ Знать особенности строения семян однодольных и двудольных растений. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении семян растений для использования в практике выращивания культурных и декоративных растений. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Развитие микромоторики. Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы (Л). ▶ Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму. Различать способ и результат действий (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаи-
--	---	---	---

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			результатов в рабочей тетради	
17	<i>Состав семян. Обнаружение крахмала, клейковины и жира в семенах</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Доказательство наличия органических и неорганических веществ в семенах растений. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторного оборудования к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Определение воды и минеральных веществ в составе семян. 4. Определение белков в составе семян. 5. Определение жиров в составе семян. 6. Определение крахмала в составе семян. 7. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ступка. 3. Планшет микробиологический. 4. Скальпель. 5. Палочка стеклянная. 6. Набор фильтровальной бумаги. 7. Стакан химический. 8. Лоток. 9. Пипетка. 10. Слянка с раствором йода. 11. Пробирка стеклянная. 12. Держатель для пробирки. 13. Спиртовка лабораторная. 14. Натуральные

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе. ▶ Работа с тестами 			<p>модействовать при совместном выполнении работы. Осуществлять взаимный контроль (К).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Применять правила и пользоваться инструкциями. Узнавать, называть и определять объекты окружающей действительности. Контролировать и оценивать процесс и результат деятельности (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторными инструментами и натуральными объектами. ▶ Проведение простейших экспериментов. ▶ Высказывание предположений. ▶ Формулирование выводов. ▶ Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с лабораторным оборудованием и натуральными объектами. ▶ Знать особенности химического состава семян растений. ▶ Знать способы обнаружения различных веществ в семенах растений исходя из их свойств. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о составе семян для их практического использования. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Контролировать и оценивать процесс и результат деятельности. Осознанно строить сообщения в устной форме исследовательского характера (П). ▶ Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму. Составлять план и выстраивать после-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
				объекты: семена подсолнечника, грецкого ореха, пшеницы, мука, марля, сырой картофель или кусочки яблока. 15. Раствор йода. 16. Вода дистиллированная. 17. Спички
18	<i>Сухие и сочные плоды</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение особенностей строения плодов растений и их классификация. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием кабинета биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение особенностей строения и способов распространения сухих односемянных и многосемянных плодов. 4. Изучение особенностей строения и способов распространения сочных односемянных и многосемянных плодов. 5. Составление классификации плодов, исходя из особенностей их строения. 6. Определение способов распространения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Пинцет. 5. Лоток. 6. Документ-камера. 7. Скальпель. 8. Натуральные объекты: готовые коллекции «Сухие плоды». Раздаточный материал: семена и плоды разных видов растений: зерновка, семянка, стручок, боб, костянка, ягода, померанец, тыква, орех, коробочка

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			<p>довательность действий (Р).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы. Осуществлять взаимный контроль (К)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторными инструментами и натуральными объектами. ▶ Наблюдение натуральных объектов визуально и с помощью лупы. ▶ Сравнительный анализ полученной информации об особенностях строения семян и способов их распространения. ▶ Работа с документ-камерой. ▶ Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с натуральными объектами. ▶ Знать особенности строения плодов и их классификацию. ▶ Знать способы распространения плодов. ▶ Знать правила техники безопасности в кабинете биологии 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об особенностях строения и способов распространения плодов растений для понимания их роли с целью практического использования. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Оценка и самооценка на основе критериев успешности в учебной деятельности и коллективной работе (Л). ▶ Умение выбирать действия в соответствии с определенной задачей и условиями ее реализации (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Умение фиксировать информацию разными способами. Умение делать выводы на основе полученной информации (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			плодов в зависимости от их строения. 7. Съемка разных видов плодов с помощью документ-камеры и составление отчета	
19	Дыхание семян	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение особенностей процесса дыхания семян растений при их прорастании. ▶ Изучение условий прорастания семян. ▶ Усвоение правил работы в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Определение содержания CO₂ в пробирке с сухими семенами. 4. Определение содержания CO₂ в пробирке с набухшими семенами. 5. Определение содержания CO₂ в пробирке с залитыми водой семенами. 6. Фиксация результатов наблюдений с помощью документ-камеры. 7. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Регистратор данных. 2. Документ-камера. 3. Инструкция по технике безопасности. 4. Набор пробирок с пробками. 5. Натуральные объекты — семена, помещенные в три пробирки: сухие, набухшие и залитые водой. Семена фасоли, гороха или пшеницы. 6. Спички. 7. Лучина
20	Прорастание семян	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение процесса прорастания семян одно- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов к 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ручная лупа. 2. Химические стаканы

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием и датчиками. ▶ Наблюдение натуральных объектов. ▶ Фиксация результатов. ▶ Сравнительный анализ содержания CO₂ при разных условиях прорастания семян. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности дыхания семян растений. ▶ Знать условия прорастания семян. ▶ Знать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об условиях и особенностях прорастания семян для использования в практике сельского хозяйства. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы (Л). ▶ Умение применять правила и пользоваться инструкциями (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Умение контролировать процесс и результат деятельности. Умение делать выводы на основе сравнительного анализа (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности прорастания семян 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение соблюдать дисциплину при выполнении

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		дольных и двудольных растений. ▶ Усвоение правил работы в кабинете биологии	работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассмотрение проросших семян гороха с помощью лупы и выявление особенностей прорастания. 4. Рассмотрение особенности прорастания семян пшеницы с помощью лупы. 5. Сравнение процесса прорастания семян двудольных и однодольных растений. 6. Фиксация результатов наблюдений с помощью документ-камеры. 7. Оформление результатов работы в рабочей тетради	3. Препаровальная игла. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Инструктаж по технике безопасности. 7. Натуральные объекты: семена фасоли, гороха, пшеницы
21	<i>Строение цветка</i>	▶ Изучение строения цветка — генеративного органа растения и его составных частей в соответствии с выполняемой функцией	1. Подготовка лабораторного оборудования к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение строения околоцветника	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Препаровальная игла. 5. Пинцет. 6. Скальпель

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Наблюдение натуральных объектов. ▶ Фиксация результатов. ▶ Составление сравнительной характеристики. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности	однодольных и двудольных растений. ▶ Знать правила техники безопасности	об особенностях прорастания семян однодольных и двудольных растений для использования в практике сельского хозяйства. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы (Л). ▶ Умение применять правила и пользоваться инструкциями (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Умение контролировать процесс и результат деятельности. Умение делать выводы на основе сравнительного анализа (П)
▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторными инструментами и натуральными объектами. ▶ Препарирование натураль-	▶ Уметь работать с лабораторным оборудованием и натуральными объектами. ▶ Знать строение цветка. ▶ Знать строение составных	▶ Уметь объяснить важность знаний о строении цветка в жизни растений и для их практического использования. ▶ Уметь объяснить необходи-	▶ Развитие моторики. Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		► Усвоение правил техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием	4. Выявление разных видов околоцветников. 5. Изучение строения тычинок, пестиков. 6. Оформление результатов работы в рабочей тетради	7. Лоток. 8. Документ-камера. 9. Натуральные объекты: фиксированные и свежие цветы разных растений (обоеполые с двойным и простым околоцветниками)
22	<i>Пыльца цветков разных растений</i>	► Изучение особенностей формы и строения пыльцы цветков разных растений в связи с разными способами опыления. ► Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии, при работе с микроскопом	1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Приготовление микропрепарата пыльцы растения. 4. Рассматривание приготов-	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты пыльцы цветковых растений. 5. Предметные стекла. 6. Покровные

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<p>ных объектов.</p> <p>► Наблюдение натуральных объектов — визуально и с помощью лупы. Сравнение натуральных объектов с рисунками.</p> <p>► Систематизация видов соцветий по их строению.</p> <p>► Работа с тетрадями на электронном или бумажном носителе.</p> <p>► Работа с тестами</p>	<p>частей цветка и их функции.</p> <p>► Знать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием</p>	<p>мость знаний техники безопасности для сохранения личного здоровья</p>	<p>► Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму. Различать способ и результат действий (Р).</p> <p>► Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы. Осуществлять взаимный контроль (К).</p> <p>► Применять правила и пользоваться инструкциями. Узнавать, называть и определять объекты окружающей действительности. Контролировать и оценивать процесс и результат деятельности (П)</p>
<p>► Работа с инструктивными карточками.</p> <p>► Подготовка микроскопа к работе.</p> <p>► Приготовление микропрепарата пыльцы растений из кабинета биологии.</p> <p>► Рассматривание приготов-</p>	<p>► Знать особенности строения пыльцы цветковых растений в соответствии с разными способами опыления.</p> <p>► Уметь работать с микроскопом.</p> <p>► Знать правила техники безопасности при</p>	<p>► Уметь объяснить важность знаний об особенностях формы и строения пыльцы различных цветковых растений и способов опыления для понимания ее роли в природе и жизни человека.</p>	<p>► Развитие микромоторики. Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы (Л).</p> <p>► Умение выбирать действия в соответствии с определенной задачей и условиями ее реали-</p>

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			ленного и готового микропрепаратов с помощью оптического-цифрового микроскопа. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов работы в рабочей тетради	стекла. 7. Игла-зонд. 8. Глазная пипетка. 9. Натуральные объекты: цветущие растения из кабинета биологии
23	Строение соцветий	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение строения соцветий цветка в связи с выполняемыми функциями. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторного оборудования к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение видов соцветий растений различных систематических групп. 4. Составление схемы классификации соцветий. 5. Оформление результатов работы в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Препаровальная игла. 5. Пинцет. 6. Скальпель. 7. Лоток. 8. Документ-камера. 9. Натуральные объекты: гербарные материалы, натуральные растения (в том числе комнатные), с разными соцветиями. <p>Рисунки, схемы соцветий</p>

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<p>ленного и готового микропрепаратов под микроскопом.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности 	<p>работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<p>зации (Р).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Умение работать с различными видами лабораторного оборудования, изобразительной наглядностью. Умение объяснять причинно-следственные связи. Умение делать выводы на основе полученной информации (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторными инструментами и натуральными объектами. ▶ Препарирование натуральных объектов. ▶ Наблюдение натуральных объектов — визуально и с помощью лупы. Сравнение натуральных объектов с рисунками. ▶ Работа с тетрадями на электронном 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с лабораторным оборудованием и натуральными объектами. ▶ Знать строение соцветий растений различных систематических групп. ▶ Знать классификацию соцветий по их строению. ▶ Знать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении соцветий в жизни растений и для их использования в деятельности человека. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму (Р). ▶ Умение применять полученные знания на практике. Потребность в объективной оценке своей работы (Л). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы. Умение воспринимать устную форму информации (К). ▶ Умение работать

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
Тема 6. ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ.				
24	Строение одноклеточных зеленых водорослей	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение особенностей строения зеленых водорослей на примере хламидомонады и хлореллы. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, готовыми микропрепаратами 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение особенностей строения хламидомонады с помощью оптико-цифрового микроскопа. 4. Изучение особенностей строения хлореллы с помощью оптико-цифрового микроскопа. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Сравнение особенностей строения. 7. Формулиро- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты: хламидомонада, хлорелла. 5. Натуральные объекты: зеленые водоросли аквариума из кабинета биологии. 6. Таблицы: особенности строения и циклов развития хламидомонады и хлореллы

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
или бумажном носителе. ▶ Работа с тестами			с различными видами лабораторного оборудования, изобразительной наглядностью. Классификация по заданным критериям. Умение делать выводы на основе полученной информации (П)
ПОДЦАРСТВО НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассмотрение микропрепаратов под микроскопом. ▶ Сравнительный анализ особенностей строения хламидомонады и хлореллы, заполнение таблицы. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа. ▶ Знать особенности строения одноклеточных водорослей 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об особенностях строения одноклеточных водорослей для понимания их роли в живой природе и жизни человека. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение составлять план и последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать методы познания окружающего ми-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			вание выводов. 8. Оформление результатов работы в рабочей тетради	
25	Строение нитчатых водорослей	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение особенностей строения нитчатых водорослей на примере спирогиры и улотрикса. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, готовыми микропрепаратами 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассмотрение готового микропрепарата спирогиры с помощью оптического микроскопа. 4. Рассмотрение готового микропрепарата улотрикса с помощью оптического микроскопа. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Сравнение особенностей строения водорослей — спирогиры и улотрикса. 7. Формулирование выводов. 8. Оформление результатов работы в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты: улотрикс, спирогира. 5. Натуральные объекты: зеленые водоросли из аквариума кабинета биологии. 6. Таблицы «Особенности строения нитчатых водорослей»

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			ра по его целям. Умение выделять общее и различное в изучаемых объектах (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассмотрение микропрепаратов под микроскопом. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа. ▶ Знать особенности строения нитчатых водорослей на примере спирогиры и улотрикса 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об особенностях строения нитчатых водорослей для понимания их места и роли в живой природе и жизни человека. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение составлять план и выстраивать последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Умение выделять общее и различное в изучаемых объектах (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
Тема 7. ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ. ПОДЦАРСТВО ВЫСШЕЕ				
26	<i>Строение мхов</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение строения и особенностей размножения мхов на примере кукушкина льна и сфагнума. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение внешнего строения кукушкина льна с помощью лупы. 4. Изучение внешнего строения сфагнума с помощью лупы. 5. Приготовление микропрепарата листа сфагнума и рассмотрение его под микроскопом. 6. Рассмотрение готового микропрепарата «коробочка кукушкина льна» с помощью оптико-цифрового микроскопа. 7. Сравнение кукушкина льна и сфагнума. 8. Микросъемка полученных результатов. 7. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты: строение листа сфагнума, коробочка кукушкина льна. 5. Ручная лупа. 6. Лоток. 7. Документ-камера. 8. Предметные стекла. 9. Покровные стекла. 10. Стакан химический. 11. Глазная пипетка. 12. Фильтровальная бумага. 13. Натуральные объекты: гербарные экземпляры сфагнума и кукушкина льна. 14. Рисунки и таблицы «Циклы развития мхов»

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
РАСТЕНИЯ. ОТДЕЛ МОХОВИДНЫЕ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассмотрение натуральных объектов с помощью лупы. ▶ Рассмотрение микропрепаратов под микроскопом. ▶ Составление сравнительной характеристики разных видов мхов. Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с документ-камерой. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности строения мхов: кукушкина льна и сфагнума в связи со средой их обитания. ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о мхах для понимания их роли в природе и жизни человека, разработки мероприятий по их охране. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение составлять план и выполнять последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Умение выделять общее и различное в изучаемых объектах (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
Тема 8. ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ. ОТДЕЛЫ ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ,				
27	<i>Строение папоротника и хвоща</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение строения и особенностей размножения папоротников на примере щитовника мужского. ▶ Изучение строения и особенностей размножения хвощей на примере полевого. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение внешнего строения папоротника с помощью лупы. 4. Изучение внешнего строения хвоща с помощью лупы. 5. Рассмотрение готовых микропрепаратов: спорангиев папоротника и хвоща, заростка папоротника с помощью оптического-цифрового микроскопа. 6. Сравнение строения папоротника и хвоща. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты: спорангий, заросток папоротника, спороносный колосок хвоща. 5. Ручная лупа. 6. Лоток. 7. Документ-камера. 8. Предметные и покровные стекла. 9. Стакан химический. 10. Глазная пипетка. 11. Фильтровальная бумага. 12. Натуральные объекты: гербарные экземпляры — папоротник мужской, хвощ полевой. Комнатные растения (папоротники). 13. Рисунки и таблицы: «Циклы развития папоротников», «Циклы развития хвощей»

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
ПОДЦАРСТВО ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ. ПЛАУНОВИДНЫЕ, ХВОЩЕВИДНЫЕ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассматривание натуральных объектов с помощью лупы. ▶ Рассматривание микропрепаратов под микроскопом. ▶ Составление сравнительной характеристики папоротников и хвощей. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с документ-камерой. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности строения и размножения папоротников и хвощей в соответствии со средой их обитания. ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о папоротниках и хвощах для понимания их роли в природе и жизни человека, разработки мероприятий по их охране. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение составлять план и выполнять последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Умение выделять общее и различное в изучаемых объектах (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
Тема 9. ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ. ПОДЦАРСТВО				
28	<i>Строение и размножение голосеменных растений (на примере сосны)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение особенностей строения и размножения голосеменных растений. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение с помощью лупы: — внешнего строения побега сосны; — строения мужской и женской шишек сосны; — строения семян сосны. 4. Рассмотрение готовых микропрепаратов: поперечный срез листа сосны (хвои), пыльца сосны с помощью оптического-цифрового микроскопа. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты: поперечный срез хвои сосны, пыльца сосны. 5. Ручная лупа. 6. Лоток. 7. Документ-камера. 8. Предметные и покровные стекла. 9. Стакан химический. 10. Глазная пипетка. 11. Фильтровальная бумага. 12. Натуральные объекты: гербарные экземпляры побегов сосны и других хвойных растений. Комнатные растения (голосеменные: цикас, можжевельник и др.). 13. Рисунки и таблицы по теме «Цикл развития голосеменных растений»

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ. ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассматривание натуральных объектов с помощью лупы. ▶ Рассматривание микропрепаратов под микроскопом. ▶ Описание приспособительных признаков голосеменных к условиям обитания и способам опыления. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с документ-камерой. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать приспособительные особенности строения и размножения голосеменных в связи со средой их обитания. ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении и особенностях размножения голосеменных и их роли в природе и в жизни человека, для разработки мероприятий по их охране. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение составлять план и последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований и фиксировать их. ▶ Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. ▶ Умение выделять общее и различное в изучаемых объектах (И)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
Тема 10. ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ. ПОДЦАРСТВО ВЫСШЕЕ				
29	<i>Особенности строения растений класса Однодольные растения и класса Двудольные растения</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение особенностей строения вегетативных и генеративных органов представителей класса Двудольные растения и класса Однодольные растения. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, готовыми микропрепаратами 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассматривание корневых систем двудольных и однодольных растений на гербарном материале. 4. Рассмотрение особенностей жилкования листьев на гербарных материалах с помощью лупы. 5. Рассмотрение под микроскопом расположения проводящих пучков в травянистых стеблях однодольных и двудольных растений на готовых микропрепаратах. 6. Изучение строения цветков однодольных и двудольных растений с помощью лупы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты: поперечный срез однодольного растения, поперечный срез травянистого двудольного растения. 5. Лупа ручная. 6. Зонд-игла. 7. Лоток. 8. Натуральные объекты: цветки лилий, ирисов (однодольные), цветки вишни, яблони, шиповника. Гербарии с корневыми системами и листьями представителей разных классов. 9. Таблицы по теме «Особенности строения растений класса Однодольные растения и класса Двудольные растения». 10. Модели стро-

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
РАСТЕНИЯ. ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассматривание микропрепаратов под микроскопом. ▶ Работа с натуральными объектами. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Сравнительный анализ представителей класса Однодольные растения и класса Двудольные растения. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа. ▶ Знать особенности строения представителей класса Однодольные растения и класса Двудольные растения 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об особенностях строения класса Однодольные растения и класса Двудольные растения для понимания их роли в живой природе и практического использования в деятельности человека. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешности учебной деятельности (Л). ▶ Умение составлять план и продумывать последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Умение выделять общее и различное в изучаемых объектах (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			7. Рассматривание строения семян однодольных (пшеница) и двудольных (фасоль) растений с помощью лупы и микроскопа. 8. Микросъемка полученных результатов. 9. Сравнение особенностей строения. 10. Формулирование выводов. 11. Оформление результатов в рабочей тетради	ения цветков однодольных и двудольных растений
Тема 11. ЦАРСТВО				
30	<i>Клубеньки на корнях бобовых растений</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение строения клубеньков бобовых растений как пример симбиотических отношений организмов разных царств природы. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассматривание влажных препаратов клубеньков бобовых растений визуально и с помощью лупы. 4. Рассматривание готового микропрепарата с помощью оптического-цифрового микроскопа 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты: срез корня бобового растения в зоне клубенька. 5. Документ-камера. 6. Ручная лупа. 7. Натуральные объекты: влажный препарат корней бобовых растений

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
БАКТЕРИИ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассмотрение влажных препаратов клубеньков бобовых растений визуально и с помощью лупы. ▶ Рассматривание микропрепарата под микроскопом. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы визуально и с помощью увеличительных приборов 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о симбиотических связях живой природы для понимания ее единства. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Развитие микромоторики. Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы (Л). ▶ Применять правила и пользоваться инструкциями (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Умение работать с различными видами лабораторно-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов в рабочей тетради	
Тема 12. ЦАРСТВО				
31	<i>Строение плодового тела шляпочного гриба</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов как представителей данного царства. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение внешнего строения плодового тела: пластинчатые и трубчатые грибы. 4. Рассматривание строения плодового тела на срезе с помощью лупы. 5. Приготовление микропрепарата гифов гриба. 6. Рассматривание микропрепаратов с помощью оптического микроскопа. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Световой микроскоп. 7. Препаровальная игла. 8. Набор предметных стекол. 9. Набор покровных стекол. 10. Пипетка. 11. Пинцет. 12. стакан с водой. 13. Скальпель. 14. Муляжи шляпочных грибов. 15. Натуральные объекты: плодовые тела грибов (вешенка, шампиньоны и др.)

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности 			го оборудования. Умение контролировать процесс и результат деятельности (П)
ГРИБЫ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Изготовление микропрепарата. ▶ Рассматривание микропрепарата под микроскопом. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с документ-камерой 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с микроскопом и лабораторным оборудованием. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Знать особенности внешнего и внутреннего строения грибов как самостоятельного царства живой природы 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении грибов для понимания места и роли в живой природе и практического использования в жизни человека 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Учебно-познавательная мотивация учебной деятельности, готовность к саморазвитию (Л). ▶ Умение выбирать действия в соответствии с определенной задачей и условиями ее реализации (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Умение работать с различными видами лабораторного оборудования, изобразительной наглядностью. Применять правила и пользоваться инструкциями. Умение контролировать процесс и результат деятельности (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			результатов работы в рабочей тетради	
32	<i>Микроскопическое строение гриба мукора</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение строения мукора как представителя низших грибов. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассмотрение грибницы мукора с помощью лупы. 4. Приготовление микропрепарата гриба мукора. 5. Рассматривание приготовленного микропрепарата с помощью оптического микроскопа. 6. Микросъемка полученных результатов. 7. Сравнение мукора с другими видами микроскопических грибов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Световой микроскоп. 2. Препаровальная игла. 3. Набор предметных стекол. 4. Набор покровных стекол. 5. Пипетка. 6. Пинцет. 7. Стакан с водой. 8. Салфетка для оптики. 9. Фильтровальная бумага. 10. Чашки Петри. 11. Химический стакан. 12. Документ-камера. 13. Ручная лупа. 14. Натуральные объекты: культура микроскопического гриба мукора (культура гриба выращивается заранее). 15. Вода. 16. Таблицы, рисунки
Тема 13. ЦАРСТВО ЖИВОТНЫЕ.				
33	<i>Мел под микроскопом</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение особенностей строения наружного 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности.

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассматривание грибницы гриба мукора с помощью лупы. ▶ Приготовление микропрепарата. ▶ Рассматривание микропрепарата под микроскопом. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа. ▶ Уметь изготавливать простейшие микропрепараты. ▶ Знать отличительные особенности гриба мукора. ▶ Узнавать на фотографиях и рисунках разные виды плесневых и дрожжевых грибов 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о плесневых грибах для понимания их значения в жизни человека и использовании в биотехнологических процессах. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Развитие микромоторики. Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы (Л). ▶ Умение применять правила и пользоваться инструкциями (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ▶ Умение работать с различными видами лабораторного оборудования, изобразительной наглядностью. Умение контролировать процесс и результат деятельности (П)
ПОДЦАРСТВО ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности строения и многообразия 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об осо- 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практи-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		скелета морских саркодовых (фораминифер и радиолярий). ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, в кабинете биологии	и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Приготовление микропрепарата. 4. Рассматривание приготовленного микропрепарата с помощью оптического микроскопа. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов в рабочей тетради	2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Предметные стекла. 7. Покровные стекла. 8. Стакан химический. 9. Глазная пипетка. 10. Фильтровальная бумага. 11. Натуральные объекты: мел
34	<i>Строение и жизнедеятельность простейших</i>	▶ Изучение особенностей строения и жизнедеятельности простейших. ▶ Изучение особенностей движения инфузории-туфельки. ▶ Изучение положительных и отрицательных	1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Приготовление временных микропрепаратов	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Предметные стекла. 5. Предметное стекло с лункой.

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Приготовление микропрепарата. ▶ Рассматривание микропрепарата под микроскопом. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности	морских саркодовых (фораминифер и радиолярий). ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа	бности строения морских саркодовых для понимания их роли в преобразовании литосферы, формирования осадочных пород, использовании в практической деятельности человека. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	тической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение составлять план и продумывать последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)
▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Изготовление временных препаратов. ▶ Наблюдение за живыми объектами	▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами,	▶ Уметь объяснить важность знаний об особенностях строения и жизнедеятельности простейших для понимания их роли в природе и жизни	▶ Развитие микромоторики. Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение состав-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		рицательных таксисов на примере инфузории-туфельки. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, предметными и покровными стеклами, зонд-иглой. Наблюдение за объектами живой природы с помощью микроскопа. ▶ Выполнение технологий приготовления микропрепаратов	тов: амёбы, эвглены и инфузории-туфельки. 4. Рассматривание приготовленных микропрепаратов с помощью оптического микроскопа. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов в рабочей тетради	6. Покровные стекла. 7. Стакан химический. 8. Глазная пипетка. 9. Фильтровальная бумага. 10. Склянка с раствором йода. 11. Склянка с раствором уксусной кислоты, подкрашенной бриллиантовой зеленью. 12. Натуральные объекты: культуры инфузории-туфельки, амёбы обыкновенной, эвглены зеленой. 13. Йод. 14. 1%-ный раствор уксусной кислоты. 15. Бриллиантовая зелень

Тема 14. ЦАРСТВО ЖИВОТНЫЕ. ПОДЦАРСТВО

35	Строение и жизнедеятельность гидры	▶ Изучение особенностей строения кишечнорастворимых на примере гидры и доказательство их принадлежности к многоклеточным животным. ▶ Усвоение правил техники безопасности	1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассматривание с помощью лупы особенности внешнего строения гид-	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты: внешний вид гидры, поперечный срез тела гидры, продольный срез
----	---	--	---	--

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
ектами с помощью светового микроскопа. ▶ Исследование влияния различных факторов среды на представителей простейших (положительный и отрицательный таксис). ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности	микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа. ▶ Уметь проводить мини-исследования с объектами живой природы. ▶ Знать особенности строения и жизнедеятельности простейших	человека. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	лять план и продумывать последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Умение сравнивать и делать выводы на основе полученной информации (П)

МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ. ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ

▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассматривание натуральных объектов с помощью лупы. ▶ Рассматривание готовых микропрепара-	▶ Знать особенности строения и процессов жизнедеятельности кишечнорастворимых на примере гидры. ▶ Уметь работать с увеличительными приборами (лупой и микроскопом).	▶ Уметь объяснить важность знаний о строении и процессах жизнедеятельности кишечнорастворимых для понимания эволюции животного мира, их значения в природе и жизни человека.	▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение составлять план и продумывать последовательность
---	--	--	--

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		при работе с микроскопом, в кабинете биологии	ры, движение ее щупалец, рефлекс (в ответ на механическое раздражение), захватывание добычи. 4. Рассматривание готовых микропрепаратов с помощью оптико-цифрового микроскопа. 4. Микросъемка полученных результатов. 5. Оформление результатов работы в рабочей тетради	тела гидры. 5. Предметное стекло с лункой. 6. Препаровальная игла. 7. Пипетка. 8. Стакан химический. 9. Лоток. 10. Документ-камера. 11. Стеклянная палочка. 12. Таблицы, рисунки: «Особенности строения гидры», «Циклы развития кишечнорастных». 13. Натуральные объекты: культура гидры, живые дафнии или циклопы в пробирке

Тема 15. ЦАРСТВО ЖИВОТНЫЕ. ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕ

36	Строение и поведение дождевого червя	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение особенностей внешнего строения и движения дождевых червей в связи с их образом жизни. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе в кабинете биологии с натуральными объектами 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторного оборудования к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение внешнего строения дождевого червя с помощью лупы. 4. Изучение особенностей движения дождевого червя 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ручная лупа. 2. Лоток. 3. Документ-камера. 4. Инструктаж по технике безопасности. 5. Натуральные объекты: вельмокультура или заранее заготовленные дождевые черви
----	---	--	--	--

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<p>тов под микроскопом.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<p>действий в соответствии с поставленной задачей (Р).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)

ТОЧНЫЕ. ТИПЫ ПЛОСКИЕ, КРУГЛЫЕ И КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с натуральными объектами. ▶ Видеосъемка результатов наблюдений с помощью документ-камеры. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы. ▶ Знать особенности внешнего строения кольчатых червей и особенности их движения на примере представителей малоцетинковых. ▶ Знать правила техники 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении и жизнедеятельности дождевого червя для понимания их роли в природе и жизнедеятельности человека. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение соблюдать дисциплину при выполнении практической работы. Потребность в объективной оценке своей работы (Л). ▶ Применять правила и пользоваться инструкциями (Р). ▶ Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при
---	---	---	---

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			5. Изучение особенностей рефлексорных реакций дождевых червей при внешнем воздействии на механорецепторы. 6. Видеосъемка с помощью документ-камеры. 7. Фиксация полученных результатов работы	

Тема 16. ЦАРСТВО ЖИВОТНЫЕ. ПОДЦАРСТВО

37	<i>Внешнее строение и жизнедеятельность моллюсков</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение строения и жизнедеятельности моллюсков. Нахождение черт сходства и отличия в строении брюхоногих и двустворчатых моллюсков. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение внешнего строения моллюсков с помощью лупы. 4. Изучение передвижения брюхоногих моллюсков с помощью лупы. 5. Проверка реакции на раздражение. 6. Постановка простейшего эксперимента с брюхоногим моллюском (хеморецепция) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Препаровальная игла. 7. Пинцет. 8. Скальпель. 9. Пипетка. 10. Натуральные объекты: представители класса Брюхоногие. Коллекция раковин моллюсков. 11. Влажные препараты: «Внутреннее строение двустворчатого моллюска», «Внут-
----	---	---	---	---

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
	безопасности в кабинете биологии	в кабинете биологии для сохранения личного здоровья	совместном выполнении работы (К). ▶ Умение контролировать процесс и результат деятельности. Умение делать выводы на основе анализа (П)

МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ. ТИПЫ МОЛЛЮСКИ И ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Работа с натуральными объектами, влажными препаратами, коллекциями. ▶ Наблюдение натуральных объектов. ▶ Фиксация результатов. ▶ Составление сравнительной характеристики брюхоногих и двустворчатых моллюсков. ▶ Работа с тетрадами. ▶ Работа с тес- 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности строения и жизнедеятельности брюхоногих и двустворчатых моллюсков. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об особенностях строения и жизнедеятельности моллюсков для понимания их роли в природе и использовании в практической деятельности человека и для сохранения его здоровья. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и инструментами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение составлять план и продумывать последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их
---	--	--	--

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			и преодоление препятствий). 7. Изучение раковин двусторчатых моллюсков: определение ее состава и возраста. 8. Изучение внутреннего строения моллюсков по влажным препаратам с помощью лупы. 9. Съемка полученных результатов. 10. Оформление результатов в рабочей тетради	реннее строение брюхоногого моллюска». 12. Ломтик свежего огурца, корка апельсина. 13. Раствор концентрированной соляной кислоты
38	Внешнее строение членистоногих	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить внешнее строение членистоногих, выявить черты сходства и отличия между представителями классов типа Членистоногие. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение внешнего строения ракообразных на примере речного рака по натуральным объектам с помощью лупы. 4. Изучение внешнего строения паукообразных на примере паука-крестовика по 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Препаровальная игла. 7. Пинцет. 8. Скальпель. 9. Фильтровальная бумага. 10. Чашки Петри. 11. Одеколон. 12. Натуральные объекты (живые членистоногие в чашках Петри)

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
тами		для сохранения личного здоровья	Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Работа с натуральными объектами, влажными препаратами, коллекциями. ▶ Наблюдение натуральных объектов. ▶ Фиксация результатов. ▶ Составление сравнительной характеристики (в форме таблицы) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности внешнего строения представителей класса типа Членистоногие в соответствии со средой их обитания. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об особенностях внешнего строения представителей класса Членистоногие для понимания их роли в природе и использовании в практической деятельности человека и для сохранения его здоровья. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение различать способ и результат действия (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			влажным препаратом с помощью лупы. 5. Изучение внешнего строения насекомых на примере комнатной мухи по натуральным объектам с помощью лупы. 6. Сравнение внешнего строения рассмотренных представителей класса типа Членистоногие. 7. Съёмка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради	Коллекции: тип Членистоногие. 13. Влажный препарат «Паук-крестовик»
39	Строение и жизнедеятельность ракообразных	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности строения и жизнедеятельности ракообразных в связи с экологическими нишами (местом обитания: бентос, нектон, планктон). ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Наблюдение за натуральными объектами ракообразных. 4. Изучение внешнего строения ракообразных с помощью лупы. 5. Рассматрива- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Препаровальная игла. 7. Пинцет. 8. Скальпель. 9. Чашки Петри.

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 		работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	методы познания окружающего мира по его целям. Умение осуществлять сравнительный анализ, выявлять черты сходства и отличия и строить обобщения (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием и микроскопом. ▶ Наблюдение натуральных объектов. ▶ Фиксация результатов. ▶ Составление сравнительной характеристики представителей класса Ракообразные 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности строения представителей класса Ракообразные в соответствии с экологическими нишами. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь наблю- 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об особенностях строения и жизнедеятельности представителей класса Ракообразные для понимания их роли в природе и жизни человека и для рационального их использования и охраны. ▶ Уметь объяснить необходи- 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение различать способ и результат действия (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			ние влажного препарата «Вскрытый речной рак» с помощью лупы. 6. Рассматривание под микроскопом микропрепаратов «Циклоп» и «Дафния». 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради	10. Пробирки. 11. Световой микроскоп. 12. Готовые микропрепараты: дафния, циклоп. 13. Натуральные объекты различных ракообразных: речной рак, травяная креветка, дафнии и др. 14. Коллекция: «Речной рак». 15. Влажный препарат: «Вскрытый речной рак»
40	Строение и жизнедеятельность паукообразных	► Изучить особенности строения и жизнедеятельности паукообразных в связи с их образом жизни. ► Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, в кабинете биологии	1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Наблюдение за натуральными объектами — паукообразными. 4. Изучение внешнего строения паукообразных с помощью лупы. 5. Рассматривание влажного препарата «Паук-крестовик» с помощью лупы. 6. Рассматривание под микро-	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Препаровальная игла. 7. Пинцет. 8. Скальпель. 9. Чашки Петри. 10. Пробирки. 11. Световой микроскоп. 12. Готовые микропрепараты: «Иксодовый клещ». 13. Натуральные объекты из различных паукообразных: домо-

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
► Работа с тетрадями. ► Работа с тестами	дать объекты живой природы	мосьте знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Умение осуществлять сравнительный анализ, выявлять черты сходства и отличия и строить обобщения (П)
► Работа с инструктивными карточками. ► Работа с лабораторным оборудованием и микроскопом. ► Наблюдение натуральных объектов. ► Фиксация результатов. ► Составление сравнительной характеристики представителей класса Паукообразные в соответствии с их образом жизни. ► Работа с тетрадями. ► Работа с тестами	► Знать особенности строения представителей класса Паукообразные в соответствии с экологическими нишами. ► Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ► Уметь наблюдать объекты живой природы	► Уметь объяснить важность знаний об особенностях строения и жизнедеятельности представителей класса Паукообразные для понимания их роли в природе и жизни человека и для рационального их использования и охраны. ► Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными	► Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ► Умение различать способ и результат действия (Р). ► Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ► Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать методы познания окружающего ми-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			скопом микропрепаратов «Иксодовый клещ». 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради	вые пауки, паутинные клещи растений и др. 14. Влажный препарат: «Паук-крестовик»
41	Строение и жизнедеятельность насекомых	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности строения и жизнедеятельности насекомых. ▶ Выявить основные черты приспособленности к образу жизни. ▶ Усвоить правила техники безопасности при работе с микроскопом, в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Наблюдение за натуральными объектами — насекомыми. 4. Изучение внешнего строения насекомых с помощью лупы на натуральных объектах. 5. Рассмотрение влажного препарата «Внутреннее строение насекомого» с помощью лупы. 6. Рассмотрение под микроскопом микропрепаратов «Ротовой аппарат насекомого». 7. Изучение по 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Препаровальная игла. 7. Пинцет. 8. Скальпель. 9. Чашки Петри. 10. Пробирки. 11. Световой микроскоп. 12. Готовые микропрепараты: «Ротовой аппарат насекомого». 13. Натуральные объекты различных насекомых: таракан, комнатная муха и др. 14. Влажный препарат «Внутреннее строение насекомого». 15. Коллекции насекомых

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
		инструментами для сохранения личного здоровья	ра по его целям. Умение осуществлять сравнительный анализ, выявлять черты сходства и отличия и строить обобщения (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием и микроскопом. ▶ Наблюдение натуральных объектов. ▶ Фиксация результатов. ▶ Составление сравнительной характеристики представителей класса Насекомые. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности строения представителей класса Насекомые в связи с приспособлениями к определенному образу жизни. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об особенностях строения и жизнедеятельности представителей класса Насекомые для понимания их роли в природе и жизни человека и для рационального их использования и охраны. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение различать способ и результат действия (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Умение осуществлять сравнительный анализ, выявлять черты сходства и отличия и строить обобщения (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			коллекции особенностей строения конечности насекомых в связи с образом жизни с помощью лупы. 8. Микросъемка полученных результатов. 9. Оформление результатов работы в рабочей тетради	
42	<i>Прямое и косвенное развитие насекомых</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение особенностей развития насекомых с полным и неполным превращением. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторного оборудования к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассмотрение стадий развития насекомых с полным превращением с помощью лупы. 4. Рассмотрение стадий развития насекомых с неполным превращением с помощью лупы. 5. Сравнение типов развития. 6. Формулирование выводов. 7. Фиксация результатов работы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ручная лупа. 2. Лоток. 3. Документ-камера. 4. Инструктаж по технике безопасности. 5. Натуральные объекты — различные насекомые. 6. Коллекции: «Цикл развития саранчи», «Цикл развития бабочки», «Цикл развития майского жука»

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с натуральными объектами. ▶ Сравнительный анализ циклов развития насекомых и составление схемы, заполнение таблицы. ▶ Съемка результатов наблюдений с помощью документ-камеры. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать правила техники безопасности в кабинете биологии. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью увеличительных приборов. ▶ Знать стадии развития насекомых с полным и неполным превращением 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о типах развития насекомых для их использования в хозяйственной деятельности человека. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение составлять план и выполнять последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Уметь анализировать результаты наблюдений и сравнивать их. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Умение

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
Тема 17. ЦАРСТВО ЖИВОТНЫЕ. ПОДЦАРСТВО				
43	<i>Особенности внешнего и внутреннего строения ланцетника</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности внешнего и внутреннего строения ланцетника как переходной формы организмов. ▶ Усвоить правила техники безопасности при работе с микроскопом, в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение внешнего строения ланцетника на влажном препарате с помощью лупы. 4. Изучение внутреннего строения ланцетника на готовом микропрепарате под микроскопом. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов работы в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Световой микроскоп. 7. Готовый микропрепарат «Ланцетник». 8. Влажный препарат «Ланцетник»

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			делать выводы на основе полученной информации (П)
МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ. ТИП ХОРДОВЫЕ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием и микроскопом. ▶ Фиксация результатов. ▶ Составление характеристики ланцетника как переходной формы организма и в связи с приспособлениями к среде обитания. ▶ Работа с тетрадами. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности внешнего и внутреннего строения ланцетника как переходной формы организмов. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний о внешнем и внутреннем строении ланцетника для понимания эволюции животного мира. ▶ Уметь объяснить важность знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, использовать общие приемы достижения цели. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
44	<i>Внешнее и внутреннее строение рыбы</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности внешнего и внутреннего строения костистой рыбы в связи с приспособлением к водной среде обитания. ▶ Усвоить правила техники безопасности в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение внешнего строения рыбы и ее органов движения на живых объектах с помощью лупы. 4. Препарирование рыбы и изучение ее внутреннего строения (или использование влажного препарата) с помощью лупы. 5. Изучение скелета рыбы на модели. 6. Выявление приспособительных особенностей строения рыбы к водной среде обитания. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов работы в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Препаровальная игла. 7. Пинцет. 8. Скальпель. 9. Химические стаканы — 0,5 л. 10. Натуральные объекты: мелкая костистая рыба. 12. Аквариум с аквариумными рыбками. 13. Таблицы, рисунки: внешнее и внутреннее строение рыбы. 14. Модель «Скелет рыбы». 15. Влажный препарат «Внутреннее строение рыбы»

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Наблюдение натуральных объектов. ▶ Фиксация результатов. ▶ Составление характеристики в связи с приспособлениями к водной среде обитания. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности внешнего и внутреннего строения рыб в связи с водной средой обитания. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о внешнем и внутреннем строении рыб для понимания их роли в природе, практическом использовании в жизни человека, охраны рыбных богатств. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное понимание при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Реализация эстетических потребностей. Ценностное отношение к природному миру (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, использовать общие приемы достижения цели. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
45	<i>Строение и жизнедеятельность земноводных</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности внешнего и внутреннего строения земноводных, выявить особенности, связанные с жизнью в воде и на суше. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение внешнего строения лягушки и ее движения на живых объектах с помощью лупы. 4. Изучение внутреннего строения лягушки на влажном препарате с помощью лупы. 5. Изучение скелета лягушки на модели. 6. Выявление приспособительных особенностей строения лягушки к жизни в водной и воздушной среде обитания. 7. Изучение стадий развития лягушки на влажном препарате с помощью лупы. 7. Съемка полученных результатов. 8. Оформление результатов работы в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Пинцет. 7. Химические стаканы — 0,5 л. 8. Натуральные объекты: живые шпорцевые лягушки. 9. Таблицы, рисунки: «Внешнее и внутреннее строение земноводных». 10. Модель «Скелет лягушки». 11. Влажные препараты «Внутреннее строение лягушки», «Развитие лягушки». 12. Корм для лягушек

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Наблюдение натуральных объектов. ▶ Фиксация результатов. ▶ Составление характеристики лягушки в связи с ее приспособлениями к водной и воздушной средам обитания. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности внешнего и внутреннего строения лягушки в связи с ее приспособлениями к водной и воздушной средам обитания. ▶ Знать особенности развития лягушки как пример развития с метаморфозом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний о внешнем и внутреннем строении земноводных для понимания процесса эволюции животного мира. Понимать их роль в природе и жизни человека и при планировании природоохранных мероприятий. ▶ Уметь объяснить важность знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Развитие навыков сотрудничества при совместной работе. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Реализация эстетических потребностей. Ценностное отношение к природному миру (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, использовать общие приемы достижения цели. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
46	Строение и жизнедеятельность пресмыкающихся	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся, выявить особенности строения в связи с приспособлениями к наземной среде обитания. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение внешнего строения и покровов тела пресмыкающихся на живых объектах и влажных препаратах с помощью лупы. 4. Изучение скелета пресмыкающихся на моделях в связи с особенностями образа жизни. 5. Изучение внутреннего строения пресмыкающихся на влажном препарате с помощью лупы. 6. Съёмка полученных результатов. 7. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Пинцет. 7. Натуральные объекты: сухопутные черепахи, водные черепахи. 8. Таблицы, рисунки: внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся. 9. Модели «Скелеты пресмыкающихся» (ящерицы, змеи, черепахи). 10. Влажные препараты: «Внутреннее строение ящерицы», «Гадюка»

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Наблюдение натуральных объектов. ▶ Фиксация результатов. ▶ Составление характеристики пресмыкающихся в связи с приспособлениями к наземной среде обитания и образу жизни. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся в связи с приспособлениями к среде обитания. ▶ Знать особенности развития лягушки как пример развития с метаморфозом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний о внешнем и внутреннем строении пресмыкающихся для понимания процесса эволюции животного мира, их роли в природе и жизни человека и при планировании природоохранных мероприятий. ▶ Уметь объяснить важность знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Развитие навыков сотрудничества при совместной работе. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Реализация эстетических потребностей. Готовность следовать нормам природоохранного поведения. (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, использовать общие приемы достижения цели. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
47	<i>Внешнее строение и перьевого покрова птиц</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности внешнего строения и перьевого покрова птиц в связи с приспособлением к полету. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение внешнего строения птицы с использованием натуральных объектов или чучела. 4. Изучение перьевого покрова. Распознавание разных видов перьев. 5. Изучение строения пера с помощью лупы. 6. Изготовление микропрепарата «Перо птицы». Изучение строения бородок первого и второго порядка с помощью микроскопа. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов работы в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Препаровальная игла. 7. Световой микроскоп. 8. Скальпель. 9. Пинцет. 10. Предметное стекло. 11. Натуральный объект — чучело птицы. 12. Раздаточный материал «Набор перьев»

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Работа с микроскопом. ▶ Изготовление временного микропрепарата. ▶ Наблюдение натуральных объектов. ▶ Фиксация результатов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности внешнего строения и перьевого покрова птиц в связи с приспособленностью к полету. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об особенностях внешнего строения и перьевого покрова птиц для их практического использования в природе и жизни человека. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Учебно-познавательная мотивация учебной деятельности. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Реализация эстетических потребностей. Готовность следовать нормам природоохранного поведения (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, использовать общие приемы достижения цели. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
48	<i>Строение скелета птицы</i>	<ul style="list-style-type: none"> Изучить особенности строения скелета и систем органов птиц в связи с приспособленностью их к полету. Усвоить правила техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. Инструктаж по технике безопасности. Изучение на модели с помощью лупы строения скелета птицы в связи с приспособленностью к полету. Изучение строения внутренних органов птицы, в связи с приспособлением к полету, на влажном препарате с помощью лупы. Микросъемка полученных результатов. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> Инструктаж по технике безопасности. Ручная лупа. Салфетка для оптики. Лоток. Документ-камера. Натуральные объекты: модель скелета голубя, влажный препарат «Внутреннее строение птицы». Таблицы: «Строение скелета птицы», «Строение внутренних органов птицы»
49	<i>Строение яйца и развитие зародыша птицы</i>	<ul style="list-style-type: none"> Изучить строение яйца, основные особенности эмбриогенеза птицы 	<ol style="list-style-type: none"> Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе 	<ol style="list-style-type: none"> Инструктаж по технике безопасности. Ручная лупа. Салфетка для

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> Работа с инструктивными карточками. Работа с лабораторным оборудованием. Наблюдение натуральных объектов. Фиксация результатов. Работа с тетрадями. Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> Знать особенности строения скелета и внутренних органов птиц в связи с приспособленностью к полету. Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. Уметь наблюдать объекты живой природы 	<ul style="list-style-type: none"> Уметь объяснить необходимость знаний о внутреннем строении птиц для понимания процессов адаптогенеза птиц в эволюции живой природы и их значение в природе и жизни человека. Уметь объяснить важность знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> Учебно-познавательная мотивация учебной деятельности. Целостный социально-ориентированный взгляд на мир. Готовность следовать нормам природоохранного поведения (Л). Умение формулировать и удерживать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей (Р). Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). Умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, использовать общие приемы достижения цели. Различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)
<ul style="list-style-type: none"> Работа с инструктивными карточками. Работа с лабораторным обо- 	<ul style="list-style-type: none"> Знать особенности строения яйца птицы в связи с особенностями эмбрио- 	<ul style="list-style-type: none"> Уметь объяснить необходимость знаний об особенностях эмбриогенеза 	<ul style="list-style-type: none"> Учебно-познавательная мотивация учебной деятельности. Целостный социаль-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Усвоить правила техники безопасности в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение строения яйца в связи с прямым развитием птиц. 4. Изучение эмбриогенеза птиц на влажном препарате с помощью лупы. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Препаровальная игла. 7. Пинцет. 8. Скальпель. 9. Ножницы. 10. Стекланный стакан. 11. Линейка. 12. Натуральный объект — сырое куриное яйцо. 13. Влажный препарат «Развитие птицы». 14. Таблицы, схемы
50	<i>Внешнее строение млекопитающих</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности внешнего строения млекопитающих и особенностей покровов тела. ▶ Усвоить правила техники 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-ка-

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<p>рудованием.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Наблюдение натуральных объектов. ▶ Составление характеристики «Стадии эмбриогенеза птицы». ▶ Фиксация результатов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<p>генеза.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы 	<p>неза птиц для развития птицеводства.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<p>но-ориентированный взгляд на мир. Готовность следовать нормам природоохранного поведения (Л).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу. Применять установленные правила в планировании способов решения задачи (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, использовать общие приемы достижения цели. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Наблюдение натуральных 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности внешнего строения млекопитающих и их покровов в связи с приспособленностью к 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний о внешнем строении и покровах млекопитающих для их рационального 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Учебно-познавательная мотивация учебной деятельности. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Реа-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		безопасности при работе в кабинете биологии	3. Изучение внешнего строения млекопитающего на живых объектах или чучелах. 4. Изучение строения волосяного покрова с помощью лупы. 5. Изучение строения производных кожи млекопитающих в связи с их значением в жизни данных животных. 6. Микросъемка полученных результатов. 7. Оформление результатов работы в рабочей тетради	мера. 6. Препаровальная игла. 7. Пинцет. 8. Натуральные объекты: фрагменты покровов тела млекопитающих и их производных. Живые объекты или чучела млекопитающих
51	Строение скелета и зубной системы млекопитающих	► Изучить особенности строения скелета и зубной системы млекопитающих в связи с приспособленностью их к различным услови-	1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
объектов. ► Фиксация результатов. ► Составление сравнительной характеристики производных кожи в связи с приспособленностью к определенным условиям среды. ► Работа с тетрадями. ► Работа с тестами	разным условиям обитания. ► Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ► Уметь наблюдать объекты живой природы	использования в практической деятельности человека. ► Уметь объяснить важность знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	лизация эстетических потребностей. Готовность следовать нормам природоохранного поведения (Л). ► Умение формулировать и удерживать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей (Р). ► Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ► Умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, использовать общие приемы достижения цели. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)
► Работа с инструктивными карточками. ► Работа с лабораторным оборудованием. ► Наблюдение натуральных объектов	► Знать особенности строения скелета млекопитающих в связи с приспособленностью их к различным условиям обитания	► Уметь объяснить важность знаний о строении скелета и зубной системы млекопитающих для понимания процессов адаптации-	► Учебно-познавательная мотивация учебной деятельности. Целостный социально-ориентированный взгляд на мир. Готовность следовать нормам природоохранного

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		ям обитания. ▶ Усвоить правила техники безопасности при работе в кабинете биологии	строения скелета млекопитающих и его отделов. 4. Изучение строения зубной системы млекопитающих в связи с приспособлением к использованию различных пищевых ресурсов. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов в рабочей тетради	6. Натуральный объект — модель скелета млекопитающих. 7. Виртуальные модели черепов овцы, свиньи, собаки, белки, коровы. 8. Таблица «Строение скелета млекопитающих»

Тема 18. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ. ТКАНИ ОРГАНИЗМА

52	<i>Ткани организма человека под микроскопом (эпителиальная, соединительная, нервная, костная)</i>	▶ Изучить строение основных групп тканей человека. Выявить особенности строения в связи с выполняемыми функциями, черты сходства и отличия. ▶ Усвоение	1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение строения эпителиальных тканей на готовом	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты: эпителиальная ткань, соединительная, хряще-
----	---	---	--	---

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
▶ Составление сравнительной характеристики зубных систем млекопитающих, представителей разных систематических групп. ▶ Фиксация результатов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами	▶ Знать правила техники безопасности в кабинете биологии. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы	генеза млекопитающих в связи с использованием различных пищевых ресурсов и их значение в природе и жизни человека. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности в кабинете биологии для сохранения личного здоровья	поведения (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, использовать общие приемы достижения цели. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)

ЧЕЛОВЕКА. ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассмотрение микропрепаратов под микроскопом. ▶ Сравнительный анализ	▶ Знать особенности строения, свойства и функции основных групп тканей человека. ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при	▶ Уметь объяснить важность знаний о строении, свойствах и функциях основных групп тканей человека для сохранения личного здоровья. ▶ Уметь объяснить необходи-	▶ Учебно-познавательная мотивация учебной деятельности. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Осознание ответственности за личное и общее благополучие (Л)
---	---	---	---

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		правил техники безопасности при работе в кабинете биологии с натуральными объектами	микропрепарате с помощью оптико-цифрового микроскопа. 4. Изучение строения соединительных тканей на готовом микропрепарате с помощью оптико-цифрового микроскопа. 5. Изучение строения мышечной ткани на готовом микропрепарате с помощью оптико-цифрового микроскопа. 6. Изучение строения нервной ткани на готовом микропрепарате с помощью оптико-цифрового микроскопа. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради	вая, костная, нервная, мышечная ткани. 5. Таблицы кабинета биологии
53	<i>Строение клеток крови человека и лягушки</i>	► Изучение особенностей строения эритроцитов крови лягушки и человека как отражение прогрессивной эволюции. ► Усвоение	1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассматрива-	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
строения, свойств и функций основных тканей человека. ► Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ► Работа с тетрадями. ► Работа с тестами по технике безопасности	работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ► Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа	мость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	► Умение формулировать и удерживать учебную задачу, выбирать действия в соответствии с поставленной задачей (Р). ► Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ► Умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, использовать общие приемы достижения цели. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)
► Работа с инструктивными карточками. ► Подготовка микроскопа к работе. ► Рассматривание микропрепаратов под	► Уметь работать с микроскопом. ► Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами,	► Уметь объяснить важность знаний о строении эритроцитов человека, лягушки для понимания эволюционных процессов в	► Учебно-познавательная мотивация учебной деятельности, готовность к саморазвитию (Л). ► Умение выбирать действия в соответствии с определенной за-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		правил техники безопасности при работе с микроскопом	ние микропрепаратов с помощью оптического микроскопа. 4. Микросъемка полученных результатов. 5. Сравнение особенностей строения клеток крови человека и крови лягушки в связи с прогрессивной эволюцией. 6. Оформление результатов в рабочей тетради	крови человека и крови лягушки. 5. Таблицы, рисунки строения клеток крови человека и клеток крови лягушки
54	<i>Микроскопическое строение крови. Состав крови</i>	► Изучение особенностей строения крови человека и ее клеток в связи с выполняемыми функциями. ► Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом	1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассмотрение микропрепаратов с помощью оптического микроскопа. 4. Микросъемка полученных результатов. 5. Сравнение особенностей строения клеток крови человека в связи с выпол-	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты крови человека. 5. Таблицы, рисунки строения клеток крови человека

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
микроскопом. ► Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ► Составление сравнительной характеристики эритроцитов крови человека и крови лягушки. ► Формулирование выводов. ► Работа с тетрадями. ► Работа с тестами по технике безопасности	лабораторными инструментами, микропрепаратами. ► Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа. ► Знать особенности строения эритроцитов человека, лягушки в связи с их функциями	природе. ► Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	дачей и условиями ее реализации (Р). ► Умение работать в малых группах, эффективно взаимодействовать при совместном выполнении работы (К). ► Умение работать с различными видами лабораторного оборудования, изобразительной наглядностью. Умение объяснять причинно-следственные связи, делать выводы на основе полученной информации (П)
► Работа с инструктивными карточками. ► Подготовка микроскопа к работе. ► Рассмотрение микропрепаратов под микроскопом. ► Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ► Составление сравнительной характеристики клеток крови человека в связи с выполняемыми функциями. ► Формулирова-	► Уметь работать с микроскопом. ► Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ► Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа. ► Знать особенности строения клеток крови человека в свя-	► Уметь объяснить важность знаний о строении крови человека для понимания методов диагностики заболеваний и способов профилактики болезней. ► Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения	► Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Осознание ответственности за личное и общее благополучие (Л). ► Умение выбирать действия в соответствии с поставленной задачей (Р). ► Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ► Умение устанавливать причинно-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			няемыми функциями. 6. Оформление результатов в рабочей тетради	
Тема 19. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ.				
55	Строение и функции скелета человека	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение особенностей строения скелета человека в связи с прямохождением и трудовой деятельностью. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение отделов скелета человека. 4. Изучение костей, составляющих отделы скелета человека. 5. Выявление особенностей строения скелета человека в связи с прямохождением. 6. Выявление особенностей строения скелета человека в связи с трудовой деятельностью. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Модель скелета человека. 3. Модели скелета собаки, кошки. 4. Натуральные объекты. 5. Коллекция позвонков. 6. Таблицы и рисунки по теме

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ние выводов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	зи с их функциями	личного здоровья	следственные связи и зависимости между объектами. Умение контролировать и оценивать процесс и результат деятельности (П)
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с разборными моделями. ▶ Работа с коллекциями. ▶ Сравнительный анализ строения скелетов человека и животных. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать строение скелета человека и его особенности в связи с прямохождением и трудовой деятельностью. ▶ Знать правила техники безопасности в кабинете биологии 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении и функциях скелета человека для сохранения здоровья и правильной осанки. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности в кабинете биологии для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Формирование эстетических ценностей и потребностей. Осознание ответственности за личное и общее благополучие (Л). ▶ Умение составлять план и последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами. Умение контроли-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			результатов в рабочей тетради	
56	Строение, состав и свойства костей	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение строения, свойств и химического состава костей в связи с выполняемыми функциями. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение внешнего строения костей на натуральных объектах. 4. Изучение внутреннего строения кости на спилах костей с помощью лупы. 5. Рассмотрение микропрепарата «Строение костной ткани» с помощью оптического микроскопа. 6. Изучение химического состава костей на декальцированной и прокаленной кости. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты «Строение костной ткани». 5. Ручная лупа. 6. Лоток. 7. Документ-камера. 8. Натуральные объекты: декальцированные и прокаленные кости, распилы костей

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			ровать и оценивать процесс и результат деятельности (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Наблюдение натуральных объектов. ▶ Фиксация результатов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать строение, свойства и химический состав костей в связи с выполняемыми функциями. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении, свойствах и химическом составе костей для сохранения здоровья и необходимости соблюдать меры безопасности в жизнедеятельности человека с целью предотвращения травматизма. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Осознание ответственности за личное и общее благополучие (Л). ▶ Умение составлять план и последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами. Умение контролировать и оценивать процесс и результат деятельности (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
Тема 20. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ. СИСТЕМЫ ОРГАНОВ: ДЫХАТЕЛЬНАЯ, ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ, КРОВЕНОСНАЯ, ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ				
КРОВЕНОСНАЯ И				
58	<i>Пульс и артериальное давление</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение зависимости частоты пульса от физической нагрузки. ▶ Изучение спо- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Секундомер. 3. Документ-камера

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Наблюдение и постановка элементарного эксперимента. ▶ Фиксация результатов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности строения и работы мышц человека и факторы, влияющие на развитие утомления. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь осуществлять постановку элементарного эксперимента 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении и работе мышц человека, о факторах, влияющих на развитие утомления, для понимания физиологических основ трудовой деятельности и рациональной организации труда. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Осознание ответственности за личное и общее благополучие (Л). ▶ Умение предвидеть возможности получения контакта при решении экспериментальных задач (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами. Умение контролировать и оценивать процесс и результат деятельности (П)
ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать правила техники безопасности в кабинете биологии. ▶ Уметь осу- 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о способах определения пульса и давления для 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		соба определения артериального давления. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии	по технике безопасности. 3. Определение пульса при разных физических нагрузках и выявление определенной закономерности. 4. Определение давления крови как одной из причин движения крови по сосудам. 5. Оформление результатов в рабочей тетради	4. Датчик давления. 5. Тонометр. 6. Таблицы и схемы
59	Строение и работа сердца	▶ Изучение особенностей строения сердца человека в связи с выполняемыми функциями. ▶ Научиться понимать запись сердечного цикла на электро-	1. Подготовка лабораторного оборудования и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение строения серд-	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Готовые микропрепараты крови человека

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
▶ Наблюдение и постановка элементарного эксперимента. ▶ Фиксация результатов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами	ществовать постановку элементарного эксперимента	понимания методов диагностики заболеваний и способов профилактики болезней. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе в кабинете биологии для сохранения личного здоровья	успешной учебной деятельности. ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Осознание ответственности за личное и общее благополучие (Л). ▶ Умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении экспериментальных задач (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами. Умение контролировать процесс и результат деятельности (П)
▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Работа с объемной моделью сердца. ▶ Работа с мик-	▶ Знать особенности строения и работы сердца человека. ▶ Уметь определять особенности сердечного цикла по ЭКГ в разных физиологических	▶ Уметь объяснить необходимость знаний о строении и работе сердца для понимания гигиенических требований и правил, обеспечивающих	▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Формирование внутренней позиции обучающегося на основе положительного отношения к получению знаний

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		кардиограмме. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии, при работе с микроскопом	ца на объемной модели. 4. Изучение особенностей строения сердечной мышцы на микропрепарате. 5. Изучение фаз сердечного цикла с помощью датчиков ЭКГ в состоянии покоя. 6. Изучение фаз сердечного цикла с помощью датчиков ЭКГ при физической нагрузке. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради	5. Документ-камера. 6. Датчик ЭКГ. 7. Регистратор данных. 8. Разборный торс человека. 9. Объемная модель сердца. 10. Микропрепарат «Сердечная мышечная ткань»

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
роскопом и микропрепаратами. ▶ Определение особенностей работы сердца с помощью датчиков ЭКГ. ▶ Фиксация результатов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами по технике безопасности	состояниях. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Уметь наблюдать проявления жизнедеятельности человека	нормальное функционирование сердца. ▶ Уметь объяснить важность знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья	Формирование целостного социально-ориентированного взгляда на мир (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, преобразовывать практическую задачу в познавательную. Различать способ и результат действия, осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату (Р). ▶ Умение осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих, оказывать сотрудничество и взаимопомощь (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение контролировать и оценивать процесс и результат деятельности. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
СИСТЕМА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ.				
60	Дыхательные движения. ЖЕЛ человека	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучение механизма дыхательных движений. ▶ Научиться измерять жизненную емкость легких и поток выдыхаемого воздуха. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Наблюдение за дыхательными движениями, измерение объема грудной клетки при вдохе и при выдохе с помощью сантиметровой ленты. 4. Изучение механизма дыхательных движений на модели Дондерса. 5. Определение частоты дыхательных движений в покое и при физической нагрузке. 6. Определение ЖЕЛ с помощью учебного спирометра. 7. Выявление закономерностей зависимости ЖЕЛ от развития дыхательных мышц. 8. Микросъемка результатов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Датчик потока выдыхаемого воздуха. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Секундомер. 7. Лента сантиметровая. 8. Салфетки марлевые. 9. Регистратор данных. 10. Разборный торс человека. 11. Спирометр. 12. Спирт для дезинфекции. 13. Таблицы, схемы «Дыхательная система человека». 14. Модель Дондерса

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
ГАЗООБМЕН			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Работа с динамическими моделями. ▶ Работа с простейшими приборами. ▶ Фиксация результатов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности строения и функционирования легких, механизм дыхательных движений. ▶ Уметь определять жизненную емкость легких (ЖЕЛ). ▶ Знать правила техники безопасности при работе лабораторными инструментами и оборудованием. ▶ Уметь наблюдать проявления жизнедеятельности человека 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении и работе легких для понимания гигиенических требований и правил, обеспечивающих нормальное функционирование дыхательной системы. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе лабораторными инструментами и оборудованием для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Формирование внутренней позиции обучающегося на основе положительного отношения к получению знаний. Формирование целостного социально-ориентированного взгляда на мир (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, преобразовывать практическую задачу в познавательную. Различать способ и результат действия, осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату (Р). ▶ Умение осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих, сотрудничать и оказывать взаимопомощь (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			9. Оформление результатов в рабочей тетради	
61	<i>Газообмен в легких. Обнаружение изменений газового состава выдыхаемого воздуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности газообмена в легких. ▶ Изучить изменение газового состава выдыхаемого воздуха по сравнению с вдыхаемым. ▶ Измерить поток выдыхаемого воздуха. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Определение потока выдыхаемого воздуха с помощью датчика и выявление зависимости силы выдоха от пола, физического развития и возраста человека. 4. Определение содержания O_2 в выдыхаемом воздухе с помощью датчика кислорода. 5. Определение содержания CO_2 в выдыхаемом воздухе с помощью датчика углекислого газа. 6. Определение 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Датчик относительной влажности. 3. Салфетка для оптики. 4. Датчик потока выдыхаемого воздуха. 5. Документ-камера. 6. Спички. 7. Лучина. 8. Разборный торс человека. 9. Таблицы и схемы «Газообмен в легких и тканях». 10. Надувные шарики. 11. Нитки

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			контролировать и оценивать процесс и результат деятельности. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами. Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении поставленной проблемы (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Работа с датчиками. ▶ Фиксация результатов. ▶ Составление сравнительной характеристики вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, выявление причин изменений. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать механизмы газообмена в легких. ▶ Уметь работать с датчиками и регистраторами. ▶ Знать правила техники безопасности при работе лабораторными инструментами и датчиками 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении и работе легких для понимания гигиенических требований и правил, обеспечивающих нормальное функционирование дыхательной системы. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе лабораторными инструментами и оборудованием для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Формирование внутренней позиции обучающегося на основе положительного отношения к получению знаний. Формирование целостного социально-ориентированного взгляда на мир (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, преобразовывать практическую задачу в познавательную. Различать способ и результат действия, осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату (Р). ▶ Умение осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собствен-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			влажности выдыхаемого и выдыхаемого воздуха. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради	
ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ.				
62	<i>Действие желудочного сока на белки</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности действия желудочного сока на белки. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Определение содержания белка в курином яйце с помощью реакции денатурации при нагревании. 4. Определение влияния пепсина желудочного сока на белок куриного яйца 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Спиртовка. 3. Датчик pH. 4. Регистратор данных. 5. Документ-камера. 6. Пробирки. 7. Держатель для пробирок. 8. Штатив для пробирок. 9. Разборный торс человека. 10. Таблицы и схемы «Пищеварительная сис-

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			ное поведение и поведение окружающих, сотрудничать и оказывать взаимопомощь (К). ▶ Умение осуществлять постановку элементарных исследований, фиксировать и анализировать их результаты. Умение контролировать и оценивать процесс и результат деятельности. Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении поставленной проблемы (П)
ПИТАНИЕ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Работа с датчиками. ▶ Фиксация результатов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности процессов пищеварения в желудке. ▶ Уметь работать с датчиками и регистраторами. ▶ Знать правила техники безопасности при работе лабораторными инструментами и датчиками 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний о процессах пищеварения в желудке для понимания гигиенических требований и правил, обеспечивающих нормальное функционирование желудочно-кишечного тракта. ▶ Уметь объяснить важность знаний техники 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Формирование внутренней позиции обучающегося на основе положительного отношения к получению знаний. Формирование целостного социально-ориентированного взгляда на мир (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную зада-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			5. Определение условий активности фермента пепсина с помощью датчика pH среды. 6. Микросъемка полученных результатов. 7. Оформление результатов в рабочей тетради	тема человека». 11. Пепсин. 12. Белок куриного яйца
63	<i>Действие ферментов слюны на крахмал</i>	► Изучить особенности пищеварения в ротовой полости. ► Усвоение правил техники безопасности	1. Подготовка лабораторных инструментов к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Датчик pH. 4. Регистратор данных. 5. Документ-ка-

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
		безопасности при работе лабораторными инструментами и оборудованием для сохранения личного здоровья	чу, преобразовывать практическую задачу в познавательную. Различать способ и результат действия, осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату (Р). ► Умение осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих, сотрудничать и оказывать взаимопомощь (К). ► Умение осуществлять постановку элементарных исследований, фиксировать и анализировать их результаты. Умение контролировать и оценивать процесс и результат деятельности. Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении поставленной проблемы (П)
► Работа с инструктивными карточками. ► Работа с лабораторным оборудованием. ► Работа с дат-	► Знать особенности процессов пищеварения в ротовой полости. ► Уметь работать с датчика-	► Уметь объяснить важность знаний о процессах пищеварения в ротовой полости для понимания гигие-	► Осознанное поведение при выполнении практической работы. Формирование внутренней позиции обучающегося

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		при работе в кабинете биологии	3. Определение влияния ферментов слюны на крахмал с помощью йодной пробы. 4. Определение условий активности ферментов слюны с помощью датчиков pH среды. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов в рабочей тетради	мера. 6. Пробирки. 7. Штатив для пробирок. 8. Чашки Петри. 9. Слянка для йода. 10. Таблицы и схемы «Пищеварительная система человека». 11. Накрахмаленные марлевые салфетки. 12. Раствор йода. 13. Ватные палочки

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<p>чиками.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Фиксация результатов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<p>ми и регистраторами.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать правила техники безопасности при работе лабораторными инструментами и датчиками 	<p>нических требований и правил, обеспечивающих нормальное функционирование пищеварительной системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе лабораторными инструментами и оборудованием для сохранения личного здоровья 	<p>на основе положительного отношения к получению знаний. Формирование целостного социально-ориентированного взгляда на мир (Л).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, преобразовывать практическую задачу в познавательную. Различать способ и результат действия, осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату (Р). ▶ Умение осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих, сотрудничать и оказывать взаимопомощь (К). ▶ Умение осуществлять постановку элементарных исследований, фиксировать и анализировать их результаты. Умение контролировать и оценивать процесс и результат деятельности. Самостоятельно создавать

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
Тема 21. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ. ВЗАИМОСВЯЗЬ НЕРВНО-ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ СИСТЕМЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕГУЛЯЦИЮ ЖИЗНЕДЕЯ				
64	<i>Строение и рефлекторная функция спинного мозга</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности строения спинного мозга и на примере двигательных рефлексов конечностей ознакомиться с проявлением его рефлекторной функции. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе с микроскопом, в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение строения, местоположения спинного мозга по рисункам. 4. Изучение расположения серого и белого вещества на микропрепарате с помощью микроскопа. 5. Изучение проявления двигательных рефлексов спинного мозга. 6. Составление рефлекторных дуг спинномозговых рефлексов. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Готовый микропрепарат «Поперечный разрез спинного мозга». 7. Разборный торс человека. 8. Медицинский резиновый молоточек. 9. Таблицы, схемы, рисунки по теме

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			алгоритмы деятельности при решении поставленной проблемы (П)
ОРГАНИЗМА С ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ. ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА. АНАЛИЗАТОРЫ. КОЖА			
ТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА: НЕРВНАЯ И ЭНДОКРИННАЯ			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Наблюдение проявления спинномозговых рефлексов. ▶ Фиксация результатов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать строение, местоположение и функции спинного мозга. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами. ▶ Умение наблюдать проявление жизнедеятельности человека 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об особенностях строения и функций спинного мозга для сохранения здоровья и необходимости соблюдать меры безопасности в жизнедеятельности человека с целью предотвращения травматизма. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Осознание ответственности за личное и общее благополучие (Л). ▶ Умение составлять план и определять последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости меж-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
65	<i>Строение и рефлекторная функция головного мозга человека</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выявить местоположение, особенности строения головного мозга человека и на примере мигательного рефлекса ознакомиться с проявлением его рефлекторной функции. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение местоположения и строения головного мозга на разборной модели. 4. Изучение проявления рефлекторной функции головного мозга на примере мигательного рефлекса. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Лоток. 3. Документ-камера. 4. Стеклопалочка. 5. Торс человека. 6. Таблицы, рисунки кабинета биологии. 7. Виртуальные модели

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			ду объектами. Умение контролировать и оценивать процесс и результат деятельности (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Работа с разборными моделями. ▶ Постановка элементарного эксперимента. ▶ Наблюдение проявления рефлексов головного мозга. ▶ Фиксация результатов. ▶ Составление сравнительной характеристики отделов головного мозга. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать местоположение, строение и функции отделов головного мозга человека. ▶ Уметь работать с разборными моделями. ▶ Знать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии. ▶ Уметь наблюдать проявление жизнедеятельности человека 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении и функциях головного мозга для сохранения психического и физического здоровья. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Оценка своей работы на основе критериев успешной учебной деятельности. Осознание ответственности за личное и общее благополучие (Л). ▶ Умение составлять план и последовательность действий в соответствии с поставленной задачей (Р). ▶ Умение взаимодействовать при коллективной работе (К). ▶ Умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их. Умение различать методы познания окружающего мира по его целям. Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами. Умение контролировать и оценивать процесс и результат деятельности (П)

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
СИСТЕМА ОРГАНОВ ЧУВСТВ.				
66	Строение глаза. Аккомодация глаза	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить черты строения глаза в связи с его функциями. ▶ Изучить особенности строения оптической системы глаза. ▶ Изучить процесс аккомодации глаза и его значение. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение особенностей строения глаза на модели. 4. Определение реакции зрачка на интенсивность освещения. 5. Знакомство со структурами, входящими в состав оптической системы глаза, на модели. 6. Изучение процесса аккомодации и его нарушения. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов работы в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Документ-камера. 3. Модель глаза. 4. Таблицы и схемы по теме

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
АНАЛИЗАТОРЫ. ВНД			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Работа с моделью. ▶ Проведение элементарных экспериментов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности строения глаза в связи с его функциями. ▶ Знать процесс аккомодации и его значение для формирования зрительного изображения. ▶ Знать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении и функционировании глаза для понимания гигиенических требований для сохранения зрения. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе в кабинете биологии для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Формирование внутренней позиции обучающегося на основе положительного отношения к получению знаний. Формирование целостного социально-ориентированного взгляда на мир (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, преобразовывать практическую задачу в познавательную. Различать способ и результат действия, осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату (Р). ▶ Умение осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих, сотрудничать и оказывать взаимопомощь (К). ▶ Умение осуществлять постановку элементарных исследований, фиксировать и анализировать их результаты

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
67	Строение и работа органа слуха	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности строения органа слуха в связи с его функциями, процесс передачи звуковых колебаний в наружном, среднем и внутреннем ухе. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение особенности строения органа слуха на модели. 4. Определение процесса передачи звуковых колебаний в наружном, среднем и внутреннем ухе. 5. Микросъемка полученных результатов. 6. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Документ-камера. 3. Модель уха. 4. Таблицы и схемы

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			Контролировать и оценивать процесс и результат деятельности. Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении поставленной проблемы (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Работа с моделью. ▶ Проведение элементарных экспериментов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности строения органа слуха в связи с его функциями. ▶ Знать процесс передачи звуковых колебаний в органе слуха. ▶ Знать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении и функционировании органа слуха для понимания гигиенических требований по сохранению остроты слуха. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе в кабинете биологии для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Формирование внутренней позиции обучающегося на основе положительного отношения к получению знаний. Формирование целостного социально-ориентированного взгляда на мир (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, преобразовывать практическую задачу в познавательную. Различать способ и результат действия, осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату (Р). ▶ Умение осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих, сотрудни-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
68	<i>Строение кожи и ее функции</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности строения кожи в связи с ее функциями. ▶ Научиться определять тип кожи и ее чувствительность. ▶ Усвоение правил техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение строения поверхности кожи с помощью лупы. 4. Измерение температуры кожи на разных участках. Выявление закономерностей температуры кожи от ее расположения на поверхности тела. 5. Определение 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Салфетка для оптики. 4. Термометр. 5. Документ-камера. 6. Бумажные салфетки. 7. Химические стаканы. 8. Секундомер. 9. Таблицы и схемы «Строение кожи человека». 10. Шуруп или винт с мелкой резьбой. 11. Вода разной температуры

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			<p>чать и оказывать взаимопомощь (К).</p> <p>▶ Умение осуществлять постановку элементарных исследований, фиксировать и анализировать их результаты. Контролировать и оценивать процесс и результат деятельности. Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении поставленной проблемы (П)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Работа с датчиками. ▶ Фиксация результатов. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности строения и функции кожи. ▶ Уметь работать с датчиками и регистраторами. ▶ Знать правила техники безопасности при работе лабораторными инструментами и с датчиками 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о строении и функции кожи для понимания гигиенических требований и правил, обеспечивающих нормальное функционирование кожи и организма в целом. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе лабораторными инструментами и с оборудованием для сохранения личного здо- 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Осознанное поведение при выполнении практической работы. Формирование внутренней позиции обучающегося на основе положительного отношения к получению знаний. Формирование целостного социально-ориентированного взгляда на мир (Л). ▶ Умение формулировать и удерживать учебную задачу, преобразовывать практическую задачу в познавательную. Различать способ и результат действия, осуществлять

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			жирности кожи с помощью бумажной салфетки. 6. Выявление чувствительности кожи (видов рецепторов) с помощью шурупа, воды разной температуры. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради	

Тема 22. ОБЩИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ.

69	Строение клеток эукариот	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности строения клеток эукариотических организмов. ▶ Выявить общие черты строения клеток представителей основных царств живой природы 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассмотрение под микроскопом микропрепарата «Растительная клетка» 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Документ-камера. 4. Готовые микропрепараты: клеток растений, животных и грибов
----	---------------------------------	---	--	--

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
		ровья	итоговый и пошаговый контроль по результату (Р). ▶ Умение осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих, сотрудничать и оказывать взаимопомощь (К). ▶ Умение осуществлять постановку элементарных исследований, фиксировать и анализировать их результаты. Контролировать и оценивать процесс и результат деятельности. Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении поставленной проблемы (П)

КЛЕТОЧНОЕ СТРОЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Рассмотрение микропрепаратов под микроскопом. ▶ Сравнительный анализ ре- 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности строения клеток эукариот и уметь формулировать выводы о единстве живой природы. ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать прави- 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний о клеточном строении организмов для понимания единства происхождения и строения органического мира 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Готовность обучающихся к саморазвитию. Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки. Формирование ценностного отношения к окружающему миру. Формирование навыков сотрудниче-
---	--	---	---

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		<p>► Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии, при работе с микроскопом</p>	<p>тельная клетка», выявление особенностей строения растительной клетки. 4. Рассмотрение под микроскопом микропрепарата «Животная клетка», выявление особенностей строения животной клетки. 5. Рассмотрение под микроскопом микропрепарата «Грибная клетка», выявление особенностей строения грибной клетки. 6. Выявление признаков сходства и отличий клеток разных царств. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради</p>	5. Таблицы и схемы по теме
70	<i>Каталитическая активность</i>	► Изучить каталитическую деятельность фер-	1. Подготовка лабораторных инструментов	1. Инструктаж по технике безопасности

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<p>зультатов мини-исследований. ► Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ► Работа с тетрадями. ► Работа с тестами</p>	<p>ла техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ► Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа</p>	<p>► Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья</p>	<p>ства в разных ситуациях (Л). ► Умение преобразовывать практическую задачу в познавательную. Умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи. Умение устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели (Р). ► Умение сотрудничать и оказывать взаимопомощь. Умение адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих. Осуществлять взаимный контроль (К). ► Умение выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач. Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности. Умение применять и представлять информацию (П)</p>
► Работа с инструктивными карточками	► Знать особенности действия белков-фермен-	► Уметь объяснить необходимость знаний	► Готовность обучающихся к саморазвитию. Само-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
	<i>ферментов в живых тканях</i>	мента каталазы, его специфичность и активность. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии, при работе с микроскопом	и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Определение действия каталазы в клетках картофеля с помощью датчика O ₂ . 4. Определение влияния температурного фактора на активность каталазы. 5. Приготовление микропрепарата листа элодеи в растворе перекиси водорода. 6. Рассмотрение процесса действия каталазы на листья элодеи под микроскопом. 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради	2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Предметные стекла. 5. Покровные стекла. 6. Лоток. 7. Документ-камера. 8. Штатив для пробирок. 9. Стаканы. 10. Пробирки. 11. Пипетка. 12. Датчик O ₂ . 13. Спиртовка. 14. Держатель для пробирок. 15. Препаровальная игла. 16. Пинцет. 17. Таблицы и схемы. 18. Раствор перекиси водорода 3 %-ный. 19. Кусочки сырого картофеля. 20. Веточка элодеи

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. Проведение мини-исследования. ▶ Рассмотрение микропрепаратов под микроскопом. ▶ Сравнительный анализ результатов мини-исследований — действие ферментов в разных условиях. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<p>тов в зависимости от условий.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь работать с лабораторным оборудованием кабинета биологии. ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратам. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа 	<p>о белках-ферментах для понимания процессов жизнедеятельности живых организмов.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<p>стоятельность и личная ответственность за свои поступки. Формирование ценностного отношения к окружающему миру. Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях (Л).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Умение преобразовывать практическую задачу в познавательную. Умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи. Умение устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели (Р). ▶ Умение оказывать при сотрудничестве взаимопомощь. Умение адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих. Осуществлять взаимный контроль. Умение различать способ и результат действия (К). ▶ Умение выделять и обобщенно фиксировать существен-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
71	<i>Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить полупроницаемость клеточной мембраны, наблюдая явления плазмолиза и деплазмолиза, явление осмоса. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии, при работе с микроскопом 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука в 5-процентном растворе поваренной соли. 4. Наблюдение под микроскопом явления плазмолиза и определение его форм (вогнутый и выпуклый). 5. Наблюдение явления деплазмолиза под микроскопом, при промывании микропрепарата дистиллированной водой. 6. Приготовление микропре- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Предметные стекла. 5. Покровные стекла. 6. Лоток. 7. Документ-камера. 8. Штатив для пробирок. 9. Стаканы. 10. Пипетка. 11. Фильтровальная бумага. 12. СклЯнки для растворов. 13. Препаровальная игла. 14. Пинцет. 15. Скальпель. 16. Таблицы и схемы. 17. Раствор поваренной соли 5 %-ный. 18. Луковица

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			<p>ные признаки объектов с целью решения конкретных задач. Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности. Умение применять и представлять информацию (П)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. Проведение мини-исследования. ▶ Рассмотрение микропрепаратов под микроскопом. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать свойства полупроницаемости клеточных мембран, явления осмоса. ▶ Уметь различать явления плазмолиза и деплазмолиза. ▶ Уметь работать с лабораторным оборудованием кабинета биологии. ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о явлениях плазмолиза, деплазмолиза, осмоса, циклоза для понимания процессов жизнедеятельности живых организмов на клеточном уровне. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Готовность обучающихся к саморазвитию. Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки. Формирование ценностного отношения к окружающему миру. Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях (Л). ▶ Умение преобразовывать практическую задачу в познавательную. Умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи. Умение устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели (Р). ▶ Умение сотрудничать и оказывать взаимопомощь. Умение адекватно

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			рата листа элодеи. 7. Рассматривание под микроскопом микропрепарата «Движение цитоплазмы — циклоз». 8. Микросъемка полученных результатов. 9. Оформление результатов в рабочей тетради	репчатого лука. 19. Веточка элодеи . 20. Дистиллированная вода
72	Митоз в клетках кончика корня	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить стадии интерфазы и митоза на микропрепарате. ▶ Изучить строение и поведение хромосом в процессе митоза. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии, при работе с микроскопом 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассматривание под микроскопом микропрепарата «Митоз в корешке лука». 4. Выделение и рассмотрение клеток в интерфазе и на разных стадиях митоза. 5. Микросъемка полученных результатов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Готовые микропрепараты: «Митоз в клетках корешка лука». 7. Таблицы и схемы

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			оценивать собственное поведение и поведение окружающих. Осуществлять взаимный контроль. Умение различать способ и результат действия (К). ▶ Умение выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач. Умение анализировать, фиксировать, применять и представлять информацию (П)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Рассматривание микропрепаратов под микроскопом. ▶ Сравнительный анализ фаз митоза относительно поведения хромосом и количественного состава ДНК. ▶ Микросъемка изображения объекта на 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать фазы митотического цикла. ▶ Уметь определять их визуально на рисунках и микрофотографиях. ▶ Уметь работать с лабораторным оборудованием кабинета биологии. ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о жизненном цикле делящейся клетки для понимания процессов жизнедеятельности живых организмов. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Готовность обучающихся к саморазвитию. Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки. Формирование ценностного отношения к окружающему миру. Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях (Л). ▶ Умение преобразовывать практическую задачу в познавательную. Умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи. Уме-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			6. Оформление результатов в рабочей тетради	
Тема 23. ОБЩИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ				
73	<i>Гамето-генез и строение зрелых половых клеток</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить особенности гамето-генеза на примере млекопитающих. ▶ Изучить особенности строе- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике без- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами	приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратам. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа		ние устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели (Р). ▶ Умение оказывать при сотрудничестве взаимопомощь. Умение адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих. Осуществлять взаимный контроль. Умение различать способ и результат действия (К). ▶ Умение выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач. Умение анализировать, фиксировать, применять и представлять информацию. Умение контролировать и оценивать результат деятельности (П)
РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ. И ИЗМЕНЧИВОСТИ			
▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Работа с лабо-	▶ Знать стадии сперматогенеза и овогенеза. ▶ Знать особенности строения и функции сперматозоида	▶ Уметь объяснить необходимость знаний о гамето-генезе, строении и функциях гамет для понимания	▶ Готовность обучающихся к саморазвитию. Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки. Формиро-

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
		<p>ния сперматозоидов и яйцеклеток.</p> <p>► Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии, при работе с микроскопом</p>	<p>опасности.</p> <p>3. Изучение стадий гаметогенеза по рисункам и схемам.</p> <p>4. Рассмотрение под микроскопом микропрепарата «Сперматозоиды млекопитающего».</p> <p>5. Рассмотрение под микроскопом микропрепарата «Яйцеклетка млекопитающего».</p> <p>6. Микросъемка полученных результатов.</p> <p>7. Оформление результатов в рабочей тетради</p>	<p>4. Лоток.</p> <p>5. Документ-камера.</p> <p>6. Готовые микропрепараты: «Сперматозоиды млекопитающего», «Яйцеклетка млекопитающего».</p> <p>7. Таблицы и схемы</p>

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
<p>раторным оборудованием.</p> <p>► Рассматривание микропрепаратов под микроскопом.</p> <p>► Сравнительный анализ сперматогенеза и овогенеза.</p> <p>► Сравнительный анализ строения сперматозоидов и яйцеклеток.</p> <p>► Микросъемка изображения объекта на микропрепарате.</p> <p>► Работа с тетрадями.</p> <p>► Работа с тестами</p>	<p>и яйцеклетки.</p> <p>► Уметь определять их визуально на рисунках и микрофотографиях.</p> <p>► Уметь работать с лабораторным оборудованием кабинета биологии.</p> <p>► Уметь работать с микроскопом.</p> <p>► Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами.</p> <p>► Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа</p>	<p>сущности полового размножения организмов и его значения в эволюции органического мира.</p> <p>► Уметь объяснить важность знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья</p>	<p>вание ценностного отношения к окружающему миру. Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях (Л).</p> <p>► Умение преобразовывать практическую задачу в познавательную. Умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи. Умение устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели (Р).</p> <p>► Умение оказывать при сотрудничестве взаимопомощь. Умение адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих. Осуществлять взаимный контроль. Умение различать способ и результат действия (К).</p> <p>► Умение выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач. Умение анализировать, фиксировать, применять и представ-</p>

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
74	Особенности оплодотворения цветковых растений	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить строение и функции органов полового размножения высших растений. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии, при работе с микроскопом 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов и микроскопа к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Рассмотрение с помощью лупы и зонд-иглы пестика и тычинок цветка лилии и выявление особенностей их строения. 4. Изучение строения пыльника и пыльцевых зерен на микропрепарате под микроскопом. 5. Изучение строения завязи и семязачатка на микропрепарате под микроскопом. 6. Микросъемка полученных результатов. 7. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Световой микроскоп. 3. Салфетка для оптики. 4. Лоток. 5. Документ-камера. 6. Готовые микропрепараты: «Пыльник», «Пыльца на рыльце пестика», «Завязь с семязачатком». 7. Зонд-игла. 8. Лупа. 9. Таблицы и схемы. 10. Живые цветки лилии

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			<p>лать информацию. Умение контролировать и оценивать результат деятельности (П)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Подготовка микроскопа к работе. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Рассмотрение микропрепаратов под микроскопом. ▶ Сравнительный анализ мужского и женского гаметофита цветкового растения. ▶ Микросъемка изображения объекта на микропрепарате. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать особенности споро- и гаметогенеза у цветковых растений. ▶ Знать особенности двойного оплодотворения цветковых растений. ▶ Уметь работать с лабораторным оборудованием кабинета биологии. ▶ Уметь работать с микроскопом. ▶ Знать правила техники безопасности при работе с увеличительными приборами, лабораторными инструментами, микропрепаратами. ▶ Уметь наблюдать объекты живой природы с помощью микроскопа 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний об особенностях размножения цветковых растений для использования в практике сельского хозяйства. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе с увеличительными приборами и лабораторными инструментами для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Готовность обучающихся к саморазвитию. Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки. Формирование ценностного отношения к окружающему миру. Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях (Л). ▶ Умение преобразовывать практическую задачу в познавательную. Умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи. Умение выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения (Р). ▶ Умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности. Умение адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
75	<i>Построение вариационного ряда и вариационной кривой</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить закономерности модификационной изменчивости. ▶ Научиться строить вариационный ряд и вариационную кривую. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Построение вариационного ряда и вариационной кривой «Распределение семян фасоли по массе». 4. Построение вариационного ряда и вариационной кривой «Распределение семян фасоли по числу пятен» с использова- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Линейка. 3. Ручная лупа. 4. Электронные весы. 5. Документ-камера. 6. Наборы семян фасоли разных размеров и с пятнами на кожуре. 7. Наборы засушенных листьев (лаврушки (лавровишни), желтой акации, березы и др.). 8. Таблицы и схемы

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			<p>Осуществлять взаимный контроль. Умение различать способ и результат действия (К).</p> <p>▶ Умение выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач. Умение анализировать, фиксировать, применять и представлять информацию. Умение контролировать и оценивать результат деятельности (П)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Построение вариационных кривых и их сравнительный анализ. ▶ Выявление закономерностей. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать закономерности модификационной изменчивости. ▶ Уметь составлять вариационный ряд и строить вариационные кривые. ▶ Знать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить важность знаний о закономерностях модификационной изменчивости организмов для понимания приспособленности организмов к среде обитания и в практической деятельности человека. ▶ Уметь объяснить необходимость знаний техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Готовность обучающихся к саморазвитию. Осознание ответственности за результаты совместной деятельности. Формирование ценностного отношения к окружающему миру. Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях. Формирование социальной компетентности в решении практических задач (Л). ▶ Умение преобразовывать практическую задачу в познавательную. Умение предвидеть

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
			<p>нием лупы.</p> <p>5. Построение вариационного ряда и вариационной кривой «Распределение по размерам листьев (или числу листовых пластинок)».</p> <p>6. Определение средней величины исследуемых признаков по формуле.</p> <p>7. Микросъемка полученных результатов.</p> <p>8. Оформление результатов в рабочей тетради</p>	

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
		для сохранения личного здоровья	<p>возможности получения конкретного результата при решении задачи. Умение выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения (Р).</p> <p>► Умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности. Умение адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих. Осуществлять взаимный контроль. Умение различать способ и результат действия (К).</p> <p>► Умение выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач. Умение анализировать, фиксировать, применять на практике и представлять информацию. Умение контролировать и оценивать результат деятельности (П)</p>

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии
Тема 24. ОБЩИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ.				
76	<i>Ископаемые останки животных и растений</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Изучить значение ископаемых останков животных и растений как палеонтологических доказательств эволюции. ▶ Усвоение правил техники безопасности в кабинете биологии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка лабораторных инструментов к работе. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Определение формы ископаемых остатков: слепки, окаменелости, отпечатки. 4. Изучение отпечатков на каменном угле с помощью ручной лупы. 5. Изучение окаменелостей стволов деревьев с помощью ручной лупы. 6. Изучение слепков трилобита и древнего моллюска (аммонита). 7. Микросъемка полученных результатов. 8. Оформление результатов в рабочей тетради 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ручная лупа. 3. Документ-камера. 4. Коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений»

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
СИСТЕМА И ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА			
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Работа с инструктивными карточками. ▶ Работа с лабораторным оборудованием. ▶ Микросъемка изображения. ▶ Сравнительный анализ ископаемых форм. ▶ Сравнительный анализ ископаемых форм с современными видами. ▶ Работа с тетрадями. ▶ Работа с тестами 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Знать формы ископаемых останков животных и растений. ▶ Знать палеонтологические доказательства эволюции. ▶ Знать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Уметь объяснить необходимость знаний об ископаемых останках животных и растений для понимания закономерностей эволюции органического мира. ▶ Уметь объяснить важность знаний техники безопасности при работе в кабинете биологии для сохранения личного здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Готовность обучающихся к саморазвитию. Осознание ответственности за результаты совместной деятельности. Формирование ценностного отношения к окружающему миру. Формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях. Формирование социальной компетентности в решении практических задач (Л). ▶ Умение преобразовывать практическую задачу в познавательную. Умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи. Умение выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения (Р). ▶ Умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности

№ п/п	Название работы	Цель и задачи работы	Ход работы	Оборудование кабинета биологии

Характеристика видов деятельности	Результаты деятельности		
	Предметные	Личностные	Метапредметные
			<p>Умение адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих. Осуществлять взаимный контроль. Умение различать способ и результаты действия (К).</p> <p>► Умение выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач. Умение анализировать, фиксировать, применять и представлять информацию. Умение контролировать и оценивать результаты деятельности (П)</p>

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ▶ 3

**ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ И ДЕМОНСТРАЦИИ
КУРСА БИОЛОГИИ И ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ▶ 4**

Тема 1. Методы изучения живых организмов ▶ 4

Тема 2. Клеточное строение организмов ▶ 4

Тема 3. Царство Растения. Ткани растений ▶ 10

Тема 4. Царство Растения. Вегетативные органы ▶ 10

Тема 5. Царство Растения. Генеративные органы растений ▶ 28

Тема 6. Царство Растения. Подцарство Низшие растения ▶ 42

Тема 7. Царство Растения. Подцарство Высшие растения.

Отдел Моховидные ▶ 46

Тема 8. Царство Растения. Подцарство Высшие растения.

Отделы Папоротниковидные, Плауновидные, Хвощевидные ▶ 48

Тема 9. Царство Растения. Подцарство Высшие растения.

Отдел Голосеменные ▶ 50

Тема 10. Царство Растения. Подцарство Высшие растения.

Отдел Покрытосеменные ▶ 52

Тема 11. Царство Бактерии ▶ 54

Тема 12. Царство Грибы ▶ 56

Тема 13. Царство Животные. Подцарство Одноклеточные ▶ 58

Тема 14. Царство Животные. Подцарство Многоклеточные.

Тип Кишечнополостные ▶ 62

Тема 15. Царство Животные. Подцарство Многоклеточные.

Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви ▶ 64

Тема 16. Царство Животные. Подцарство Многоклеточные.

Типы Моллюски и Членистоногие ▶ 66

**Тема 17. Царство Животные. Подцарство Многоклеточные.
Тип Хордовые ▶ 78**

**Тема 18. Человек и его здоровье. Ткани организма человека.
Внутренняя среда организма человека ▶ 94**

**Тема 19. Человек и его здоровье. Опорно-двигательный
аппарат ▶ 100**

**Тема 20. Человек и его здоровье. Системы органов: дыхательная,
пищеварительная, кровеносная, выделительная ▶ 104**

**Тема 21. Человек и его здоровье. Взаимосвязь организма
с внешней средой. Нервно-гуморальная регуляция
организма человека. Анализаторы. Кожа ▶ 120**

**Тема 22. Общие биологические закономерности. Клеточное
строение организмов ▶ 130**

**Тема 23. Общие биологические закономерности. Размножение
и индивидуальное развитие организмов. Закономерности
наследственности и изменчивости ▶ 140**

**Тема 24. Общие биологические закономерности. Система
и эволюция органического мира ▶ 150**

Учебное издание

**Алексеева Елена Владимировна
Булатова Елена Евгеньевна**

**ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ
ЗАНЯТИЯ и ДЕМОНСТРАЦИИ
по БИОЛОГИИ**



Приложение
к учебно-методическому пособию
«Лабораторный практикум по биологии»
для учителей общеобразовательных организаций
5—9 классы

Редактор *И. М. Морева*
Корректор *Е. В. Поликаркина*
Компьютерная верстка *О. В. Кондрашиной*

Оригинал-макет подписан в печать 29.12.2014 г.
Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman».
Печать офсетная. Усл.-печ. л. 9,1. Тираж 100 экз. Заказ 2213.
ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования»
603122, Н. Новгород, ул. Ванеева, 203.
www.niro.nnov.ru

Отпечатано в издательском центре учебной
и учебно-методической литературы ГБОУ ДПО НИРО