

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МАОУ Гимназия №1

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением учителей
Руководитель ШМО □



Б.Я. Клышева
Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

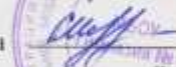
Заместитель директора по
УВР МБОУ Гимназия №1



Б.Я. Клышева
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Принято на педагогическом
совете протокол №2 от
30 августа 2023 г.



Директор МБОУ
Гимназия №1
С.А. Мартынова
Приказ №235 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности Точка роста «Я- исследователь»
для обучающихся 7 – 9 классов

с. Ташла

Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по биологии «Я исследователь» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7-9 класса. В настоящее время базовое биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность. Решить эту задачу можно на основе преемственного развития знаний в области основных биологических законов, теорий и идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения.

Данная программа реализуется с учетом материально-технической базы Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста». Общее значение биологии, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал и др. Учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т. д.

Современные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественнонаучной направленности «Точка роста», который создан для развития у учащихся естественно-научной, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования

навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Биология».

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по биологии «Я исследователь» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7 -9 класса.

Биологическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы.

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по биологии «Я исследователь», можно достичь основной цели – формированию у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру живых организмов, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов, основ исследовательской деятельности.

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. **Основные задачи внеурочной деятельности по биологии:**

- расширение и углубление знаний обучающихся по овладению основами методов
- познания, характерных для естественных наук (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение);
- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;

- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы

Место учебного предмета в учебном плане:

В соответствии с учебным планом курс рассчитан на 3 обучения. Общее количество времени на учебный год обучения в 7 классе составляет 17 часа, в 8 классе составляет 17 часов, в 9 классе составляет 17 часов. Недельная нагрузка составляет по 0,5 часа в 7, 8,9 классах.

Содержание учебного курса

При изучении разделов программы изучаются разные области биологии. Ботаника - наука о растениях. Зоология - наука, предметом изучения которой являются представители царства животных. Микология — наука о грибах. Физиология-наука о жизненных процессах. Экология-наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой.

Бактериология- наука о бактериях. Орнитология — раздел зоологии, посвященный изучению птиц. Систематика-научная дисциплина, о классификации живых организмов. Морфология изучает внешнее строение организма. Анатомия- наука о строении организма.

7 класс

Введение. (1 час)

Во введении учащиеся знакомятся с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 1. Лаборатория Левенгука (4 часа)

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка

Лабораторные работы:

- Изучение устройства микроскопа
- Приготовление и рассматривание микропрепаратов (чешуя лука)
- Строение растительной клетки
- Явления плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке

Раздел 2. Практическая ботаника (7 часов)

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Оренбургской области.

Лабораторные работы:

- Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листа
- Испарение воды листьями до и после полива
- Тургорное состояние клетки
- Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения
- Обнаружение нитратов в листьях

Проектно-исследовательская деятельность:

- Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»
- Проект «Редкие растения Оренбургской области»

Раздел 3. Биопрактикум (5 часов)

Учебно - исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

Лабораторные работы:

Влияние абиотических факторов на растение

Измерение влажности и температуры в разных зонах класса.

8 класс

Строение тела животных -2ч

Общее знакомство с животными. Животные ткани, органы и системы органов животных. Организм животного как биосистема. Многообразие и классификация животных. Среды обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных природе. Значение животных в природе и жизни человека.

Одноклеточные животные, или Простейшие-3ч

Общая характеристика простейших. Происхождение простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными.

Многоклеточные животные-1ч

Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация. Происхождение кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

Типы червей-1ч

Тип Плоские черви, общая характеристика. Тип Круглые черви, общая характеристика. Тип Кольчатые черви, общая характеристика. Паразитические плоские и круглые черви.

Тип Моллюски-1ч

Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков. Происхождение моллюсков и их значение в природе и жизни человека.

Тип Членистоногие-2ч

Общая характеристика типа Членистоногие. Среды жизни. Происхождение членистоногих. Охрана членистоногих.

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека. Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Поведение насекомых, инстинкты.

Тип Хордовые. Класс рыбы-2ч

Общая характеристика типа Хордовых. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни.

Класс Земноводные-1ч Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и развитие земноводных. Происхождение земноводных. Многообразие современных земноводных и их охрана.

Класс Пресмыкающиеся-1ч Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. Происхождение и многообразие древних пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Класс Птицы-2ч Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. Сезонные явления

в жизни птиц. Экологические группы птиц. Происхождение птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц.

Класс Млекопитающие-1ч Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, рассудочное поведение. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих.

9 класс

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Химический состав клетки. Строение клетки. Клеточный метаболизм. Клеточный цикл.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Основные процессы, происходящие в организме. Поддержание гомеостаза. Размножение организмов. Генотип и фенотип. Генетика человека. Изучение внеурочной деятельности по биологии «Практическая биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Планируемые образовательные результаты:

После изучения программы внеурочной деятельности «Практическая биология» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, олимпиадных задач различными методами;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами цифровой лаборатории;
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках биологии в основной школе;
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметные результаты обучения курса должны обеспечивать:

- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;
- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению и охране природных экосистем,

сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
 - устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
 - с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
 - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
 - выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
 - самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).
 - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
 - проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей ;
 - последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.
 - выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
 - самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
-
- Регулятивные УУД
 - Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.
- Познавательные УУД
- Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.
- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение.
- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.
- Коммуникативные УУД
- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания.

Тематическое планирование

Класс 7

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Основные виды деятельности	Формы проведения занятий	Образовательные ресурсы, включая электронные (цифровые)
Тема раздела 1					
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	Групповая работа.	Беседа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
2	Раздел 1. Лаборатория Левенгука. Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование. Использование оборудования: микроскоп световой, цифровой, штативная лупа, ручная, лабораторное оборудование	1	Творческие задания.	Устный опрос	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
3	Увеличительные приборы. Лабораторная работа №1 «Изучение устройства увеличительных	1	Техническое творчество.	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/

	приборов»				
4	Приготовление микропрепарата. Техника биологического рисунка Лабораторная работа №2 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи лука»	1	Техническое творчество.	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
5	Мини-исследование «Микромир» Строение клетки. Ткани. Лабораторная работа №3 «Строение растительной клетки»	1	Техническое творчество.	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
6	Мини-исследование «Микромир» Лабораторная работа №4 «Явление плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»	1	Техническое творчество.	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
7	Раздел 2 Практическая ботаника. Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений». Экскурсия Использование оборудования: Работа с гербариями	1	Групповая работа.	Беседа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
9	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария Работа с гербариями	1	Групповая работа.	Беседа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
10	Физиология растений. Лабораторная работа № 6. «Испарение воды листьями до и после полива».	1	Групповая работа.	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
11	Физиология растений. Лабораторная работа № 7. «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»	1	Техническое творчество.	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
12	Физиология растений.	1	Техническое	Практическая	http://www.bioword.narod.ru/

	Лабораторная работа № 8 « Обнаружение нитратов в листьях»		творчество.	работа	http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
13	Определяем и классифицируем Морфологическое описание растений	1	Работа с раздаточным материалом	Решение задач.	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
14	Систематика растений Оренбургской области	1	Вывод формул.	Беседа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
15	Систематика растений Оренбургской области	1	Техническое творчество.	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
16	Экологический практикум Лабораторная работа № 9 « Описание и измерение силы воздействия абиотических факторов на растения в классе»	1	Работа с раздаточным материалом	Решение задач.	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
17	Отчетная конференция	1	Работа с раздаточным материалом	Решение задач.	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/

Класс 8

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Основные виды деятельности	Формы проведения занятий	Образовательные ресурсы, включая электронные (цифровые)
Тема раздела 1					
1	Вводное занятие. Знакомство с современным техническим оборудованием. Мир клеток.	1	Работа с раздаточным материалом	Беседа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/ http://faunaflora.ru/39/
2	Ткани, органы и системы органов.	1	Игровая	Игра	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/ http://faunaflora.ru/39/
3	Самые маленькие организмы.	1	Работа в парах.	Экспериментальная работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/ http://faunaflora.ru/39/
4	Многообразие животных. Зеленая эвглена.	1	Техническое творчество.	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/ http://faunaflora.ru/39/
5	Лабораторная	1	Работа в парах.	Практическая	http://www.bioword.narod.ru/

	работа № 1 «Строение и передвижение инфузории-туфельки»			работа	http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/ http://faunaflora.ru/39/
6	Гидра мифы и реальность.	1	Работа с раздаточным материалом	Беседа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/ http://faunaflora.ru/39/
7	Лабораторная работа № 2 «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость».	1	Техническое творчество.	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
8	Лабораторная работа № 3 «Внутреннее строение дождевого червя».	1	Работа с дополнительной литературой.	Устный опрос	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
9	Лабораторная работа № 4 «Внешнее и внутреннее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»	1	Работа с раздаточным материалом	Беседа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/ http://faunaflora.ru/39/
10	Лабораторная работа № 5 «Ротовые аппараты насекомых».	1	Работа с дополнительной литературой.	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
11	Лабораторная работа № 6 «Внешнее строение и виды чешуи рыб».	1	Работа с дополнительной литературой.	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/ http://faunaflora.ru/39/
12	Лабораторная работа № 7 «Перья птиц».	1	Работа с раздаточным материалом	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/ http://faunaflora.ru/39/
13	Лабораторная работа № 8 «Демонстрация	1	Работа в парах.	Экспериментальная работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/

	явления осмоса на примере яйца птиц».				
14	Лабораторная работа № 9 «Изучение кожных придатков различных групп животных».	1	Техническое творчество.	Экспериментальная работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/ http://faunaflora.ru/39/
15	Лабораторная работа № 10 «Особенности строения скелета птицы».	1	Техническое творчество.	Практическая работа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
16	Лабораторная работа № 11 «Изучение особенностей скелета млекопитающих».	1	Техническое творчество.	Практическая работа.	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/
17	Подведение итогов.	1	Работа в группе	Беседа	http://www.bioword.narod.ru/ http://bio.1september.ru/urok/ http://www.virtulab.net http://biologylib.ru/catalog/ http://faunaflora.ru/39/

Класс 9

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Основные виды деятельности	Формы проведения занятий	Образовательные ресурсы, включая электронные (цифровые)
Тема раздела 1					
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Практическое применение общенаучных методов в биологических исследованиях	1	Работа с раздаточным материалом	Беседа	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
2	Методы биологических исследований.	1	Техническое творчество.	Беседа	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
3	Лабораторная работа № 1 «Изучение ферментативной активности слюны».	1	Работа в парах.	Практическая работа	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net

4	Лабораторная работа № 2 «Выделение и очистка ДНК из клеток растений».	1	Работа в парах.	Практическая работаработа	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
5	Лабораторная работа № 3 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке».	1	Работа в парах.	Практическая работа	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
6	Лабораторная работа № 4 «Газовые эффекты фотосинтеза».	1	Техническое творчество.	Практическая работа	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
7	Лабораторная работа № 5 «Определение интенсивности процесса фиксации углекислого газа клетками водоросли хлореллы»	1	Работа в парах.	Решение задач.	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
8	Лабораторная работа № 6 «Влияние осмоса на тургорное состояние клеток»	1	Работа в парах.	Решение задач.	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
9	Лабораторная работа № 7 «Сравнение диффузионной способности клеточной мембраны и клеточной оболочки».	1	Работа в парах.	Практическая работа	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
10	Лабораторная работа № 8 «Выделение углекислого газа и теплоты дрожжевыми клетками при брожении»	1	Работа в парах.	Решение задач.	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
11	Лабораторная работа № 9 «Поведение хромосом при	1	Работа в парах.	Решение задач.	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/

	митотическом делении в клетках растений».				http://www.virtulab.net
12	Лабораторная работа № 10 «Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений»	1	Работа с раздаточным материалом	Практическая работа	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
13	Лабораторная работа № 11 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов».	1	Техническое творчество.	Экспериментальная работа	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
14	Лабораторная работа № 12 «Внешнее строение полигенных хромосом комаров-звонцов»	1	Работа в парах.	Практическая работа	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
15	Лабораторная работа № 13 «Определение полового хроматина в клетках букального эпителия человека»	1	Работа в парах.	Практическая работа	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
16	Лабораторная работа № 14 «Буферные свойства слюны»	1	Работа с раздаточным материалом	Практическая работа.	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net
17	Подведение итогов.	1	Работа в группе	Беседа	http://biologylib.ru/catalog/ http://www.cellbiol.ru/ http://www.virtulab.net