

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1
имени героя Советского Союза А.С. Александра
г. Николаевска-на-Амуре Хабаровского края

РАССМОТРЕНО

на заседании
предметной кафедры



Воробьева М.А.
протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

решением
педагогического совета



Коновалова О.В.
№1 от «30» авг. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ
№1



Шалупенко О.А.
№64-осн.д. от «31» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТ Внеурочная деятельность «Хочу всё знать»

КЛАССЫ 5-7 класс

УЧИТЕЛЬ Малышева Ирина Владимировна

2023-2028 учебный год

Введение

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высоко-технологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом. Разрастается поле взаимодействия ученика и учителя, которое распространяется за стены школы в реальный и виртуальный социум. Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия, тем более в условиях обучения предмету на углублённом уровне, предполагаемом профилизацией обучения.

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучающиеся смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что на наш взгляд, способствует повышению мотивации обучения школьников.

Высокая сложность работы с современным цифровым, обеспечение его работо-способности, недостаточность методического обеспечения — всё это зачастую вступает в противоречие с недостаточностью информационных и инструментальных компетенций педагога. Разрешение данного конфликта возможно в практической деятельности, в выполнении демонстрационных и лабораторных работ, организации лабораторного эксперимента, в организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. В то же время отрабатывается методика постановки эксперимента. Именно поэтому предлагаемые в данном пособии уроки, лабораторные и практические работы снабжены методическим комментарием, матрицей для собственного профессионального поиска, для адаптации материалов к условиям конкретного образовательного учреждения. Тематика рассматриваемых экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта центра «Точка роста», содержат как уже известное оборудование, так и принципиально новое. Прежде всего, это цифровые лаборатории с наборами датчиков,

позволяющие проводить измерения физических, химических, физиологических параметров окружающей среды и организмов. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования цифровых лабораторий и микроскопической техники в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации.

Настоящее пособие призвано помочь педагогам в реализации образовательных программ общего и дополнительного образования, в разрешении возникающих трудностей при работе с оборудованием центра «Точка роста».

Цель и задачи

- реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
- вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;
- организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;
- компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка

роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

Перечень, минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста», определяются региональным координатором с учётом примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической. Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, 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».

Учебный эксперимент по биологии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения биологических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается

представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность пере- хода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величина- ми, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать мате- матическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.
- формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следу- ющих действиях:
 1. определение проблемы;
 2. постановка исследовательской задачи;
 3. планирование решения задачи;
 4. построение моделей;
 5. выдвижение гипотез;
 6. экспериментальная проверка гипотез;
 7. анализ данных экспериментов или наблюдений;
 8. формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка ро- ста», содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной про- граммы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования химических приборов, ЦЛ в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников, т.е.преодолеть те проблемы, о которых так много говорят, когда речь заходит о современном школьном биологическом образовании.

Нормативная база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата

обращения: 10.04.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) — URL: //https://login.consultant.ru link?req=doc&base=LAW- &n=319308&demo=1 (дата обращения: 10.04.2021).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021)

«Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: http://www.consultant.ru document cons_doc_LAW_286474 (дата обращения: 10.04.2021).

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014г. № 1115н и от 5 августа 2016г. № 422н) — URL: // http://профстандартпедагога.рф (дата обращения: 10.04.2021).

5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н

«Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: //https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.04.2021).

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред.21.12.2020) — URL: https://fgos.ru (дата обращения: 10.04.2021).

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред.11.12.2020) — URL: https://fgos.ru (дата обращения: 10.04.2021).

8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N Р-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.04.2021).

Краткое описание подходов к структурированию материалов

В образовательной программе представлены следующие разделы:

1. Методы исследований в биологии.
2. Ботаника.
3. Зоология.
4. Анатомия и физиология человека.
5. Цитология.
6. Генетика.
7. Экология.

Данные разделы выбраны с учётом наиболее широких возможностей по применению оборудования центра «Точка роста» как для проведения лабораторных работ, так и для демонстрационного эксперимента. Кроме того, перечисленные разделы обладают наибольшим потенциалом для организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся. Биологическое наблюдение и эксперимент проводятся в форме лабораторных и демонстраций. Демонстрационный эксперимент проводится в следующих случаях:

1. имеющееся в наличии количество приборов и цифровых датчиков не позволяет организовать индивидуальную, парную или групповую лабораторную работу;
2. эксперимент имеет небольшую продолжительность и сложность и входит в структуру урока.

Для изучения предмета «Биология» на этапе основного общего образования отводится 280 часов:

- 5 класс — 35 часов;
- 6 класс — 35 часов;
- 7 класс — 35 часов;

Данная образовательная программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших биологических понятий, законов и теорий, формирует представление о роли биологии в познании живого мира и в жизни человека. Основное внимание уделяется сущности биологических явлений, процессов и методам их изучения.

В 5—7 классах учащиеся узнают, чем живая природа отличается от неживой; получают общие представления о структуре биологической науки, её истории и методах исследования, царствах живых организмов, средах обитания организмов, нравственных нормах и принципах отношения к природе. Учащиеся получают сведения о клетке, тканях и органах, о процессах жизнедеятельности организмов, об условиях жизни и разнообразии живой природы, а также о строении, жизнедеятельности и многообразии бактерий, грибов, растений и животных.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, ядром его научного миро-воззрения.

**Особенности содержания структурных компонентов рабочей программы по биологии
в 5—7 классах с использованием оборудования центра
«Точка роста»**

Планируемые результаты обучения по курсу «Биология. 5—7 класс».

Предметные результаты:

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) 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; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) 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;

5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

6) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

8) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

9) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

10) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

11) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

12) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

13) 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;

14) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

15) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

16) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия 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;

17) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

18) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

Тематическое планирование материала в 5 классе

Часть 1. Биология — наука о живом мире

Часть 2. Многообразие живых организмов. Часть 3. Жизнь организмов на планете земля
Часть 4. Человек на планете Земля

| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Использование оборудования |
|---|--|---|--|--------------|---|------------------------------|
| 1. Биология — наука о живом мире (8 ч) | | | | | | |
| 1 | Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. <i>Лабораторная работа № 1</i> «Изучение устройства увеличитель- | Использование увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Р. Гук, А. ван Левенгук. Части микроскопа. Микро- | Объяснять назначение увеличительных приборов. Различать ручную и штативную лупы, знать величину получаемого с их помощью увеличения. | 1 | Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Изучать устройство микроскопа и соблюдать правила работы с микроскопом. Сравнивать увеличение лупы и микроскопа. Получать навыки работы с микроскопом при изучении готовых | Микроскоп световой, цифровой |

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| | ных приборов» | препарат. Правила работы с микроскопом. | | ми-кропрепаратов. Соблюдать правила работы в кабине, обращения с лабораторным оборудованием | |
| | Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых | Строение клетки. Ткани Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение. | Выявлять части клетки на рисунках учебника, характеризовать их значение. | Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. Наблюдать части и органоиды клетки на готовых препаратах под малым и большим | |

| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудование |
|----------|--|--|---|-----------------|---|---|
| 2 | <p>организмов: на- блюде- ние, изме- ре- ние, эксперимент</p> <p><i>Лабораторная ра- бота № 2</i> «Знакомство с клетками расте- ний»</p> | <p>Понятие о ткани. Ткани животных и растений. Их функции.</p> | <p>Сравнивать живот- ную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать ткани жи- вотных и растений на рисунках учебни- ка, характеризовать их строение, объяс- нять их функции.</p> | 1 | <p>увеличением микроскопа и описы- вать их.</p> <p>Различать отдельные клетки, входя- щие в состав ткани. Обобщать и фиксировать результата наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в каби- нете биологии, обращения с лабо- раторным оборудованием</p> | <p>Микроскоп цифровой, микропрепа- раты</p> |
| 3 | <p>Особенности хими- ческого состава живых организмов: неорганические</p> | <p>Химический состав клетки. Химические вещества клетки. Неорганиче-</p> | <p>Различать неоргани- ческие и органиче- ские вещества клет- ки, минеральные</p> | 1 | <p>Наблюдать демонстрацию опытов учителем, анализировать их ре- зультаты, делать выводы.</p> <p>Анализировать представленную</p> | |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| и органические вещества, их роль в организме | ские вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, их значение для жизни организма и клетки | со-ли, объяснять их значение для организма. | на рисунках учебника информацию о результатах опыта, работая в паре Умение работать с лабораторным оборудованием | |
| 2. Многообразие живых организмов (11 ч) | | | | |
| Бактерии. Многообразие бактерий | Бактерии: строение и жизнедеятельность. Бактерии — примитивные одноклеточные организмы. Строение бактерий. Размножение | Характеризовать особенности строения бактерий. | Описывать разнообразные формы бактериальных клеток на рисунке учебника. Различать понятия: «автотрофы», «гетеротрофы», «прокариоты», «эукариоты». | Рассматривание бактерий на готовых микропрепаратах с использованием |

| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание обо- рудование |
|----------|--|---|--|-----------------|--|--|
| 3 | | <p>бактерий делением клетки надвое. Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах</p> | | 1 | <p>Характеризовать процессы жизнедеятельности бактерии как прокариот. Сравнивать и оценивать роль бактерий-автотрофов и бактерий-гетеротрофов в природе. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.</p> | <p>цифрового микроскопа. Электрон-ные таблицы плакаты.</p> |
| 4 | <p>Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека</p> | <p>Растения. Представление о флоре. Отличительное свойство растений. Хлорофилл. Значение фотосинтеза. Сравнение клеток растений и</p> | <p>Характеризовать главные признаки растений.</p> | 1 | <p>Различать части цветкового растения на рисунке учебника, выдвигать предположения об их функциях. Сравнивать цветковые и голосеменные растения, характеризовать их сходство и различия. Характеризовать мхи, папоротники,</p> | <p>Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрово-</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | <p>бактерий. Деление царства растений на группы: водоросли, цветковые (покрытосеменные), голосеменные, мхи, плауны, хвощи, папоротники.</p> <p>Строение растений. Корень и побег. Слоевище водорослей. Основные различия покрытосеменных и голосеменных растений. Роль цветковых растений в жизни человека</p> | | <p>хвощи, плауны как споровые растения, определять термин «спора».</p> <p>Выявлять на рисунке учебника различия между растениями разных систематических групп. Сопоставлять свойства растительной и бактериальной клеток, делать выводы.</p> <p>Характеризовать значение растений разных систематических групп в жизни человека. Умение работать с лабораторным оборудованием, измерительными приборами.</p> | <p>ГО микроскопа.</p> <p>Электронные таблицы и плакаты.</p> |
|--|--|--|--|---|

Продолжение

| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудование |
|----------|---|--|--|-----------------|---|---|
| 5 | Животные. Строе- ние животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека | Животные Представление о фау- не. Особенности жи- вотных. Одноклеточ- ные и многоклеточные организмы. Роль жи- вотных в природе и жизни человека. Зави- симость от окружаю- щей среды | Распознавать од- ноклеточных и многоклеточных жи- вотных на рисунках учебника. | 1 | Характеризовать простейших по рисункам учебника, описывать их различие, называть части их тела. Сравнивать строение тела амёбы с клеткой эукариот, делать выводы. Называть многоклеточных живот- ных, изображённых на рисунке учебника. Различать беспозвоночных и по- звоночных животных. Объяснять роль животных в жизни человека и в природе. Характеризовать факторы неживой природы, оказывающие влияние на жизнедеятельность животных Уме- | Готовить ми- кропрепарат культуры амеб. Обнаруже- ние од- ноклеточных животных (простей- ших) в вод- ной среде с использова- нием цифро- вого микро- скопа. |

| | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|---|
| | | | | | ние работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | <i>Продолжение</i> Электронные таблицы и плакаты. |
| 6 | «Наблюдение за передвижением животных» | <i>Лабораторная работа № 3</i> «Наблюдение за передвижением животных» | Готовить микропрепарат культуры инфузорий. Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении. | 1 | Наблюдать за движением животных, отмечать скорость и направление движения, сравнивать передвижение двух-трёх особей. Формулировать вывод о значении движения для животных. Фиксировать результаты наблюдений в тетради. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Готовить микропрепарат культуры инфузорий. Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении. Наблюдать за движением животных, |

Продолжение

| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеу-рочном занятии | Использо- вание обо- рудовани е |
|------------------|-------------|-------------------|--|-------------------------|--|---|
| | | | | | | отмечать скорость и направлен ие движения , сравниват ь Электрон- ные таблицы плакаты. |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|
| 7 | <p>Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека.</p> | <p>Многообразие и значение грибов. Строение шляпочных грибов. Плесневые грибы, их использование в здравоохранении (антибиотик пенициллин). Одноклеточные грибы — дрожжи. Их использование в хлебопечении и пивоварении. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора и употребления грибов в пищу. Паразитические грибы. Роль грибов в природе и жизни человека</p> | <p>Характеризовать строение шляпочных грибов.</p> | 1 | <p>Подразделять шляпочные грибы на пластинчатые и трубчатые. Описывать строение плесневых грибов по рисунку учебника. Объяснять термины «антибиотик» и «пенициллин». Распознавать съедобные и ядовитые грибы на таблицах и рисунках учебника. Участвовать в совместном обсуждении правил сбора и использования грибов. Объяснять значение грибов для человека и для природы</p> | <p>Готовить микропрепарат культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом при малом увеличении на готовых микропрепаратах. Электронные таблицы плакаты.</p> |
| <p>3. Жизнь организмов на планете Земля (7 ч)</p> | | | | | | |

Продолжение

| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Использование оборудования |
|-------|---|---|---|--------------|--|---|
| 8 | Влияние экологических факторов на организмы | Экологические факторы среды. Условия, влияющие на жизнь организмов в природе, — экологические факторы среды. Факторы неживой природы, факторы живой природы и антропогенные. Примеры экологических факторов | Различать понятия: «экологический фактор», «фактор неживой природы», «фактор живой природы», антропогенный фактор». Характеризовать действие различных факторов среды на организмы, приводить примеры собственных наблюдений. | 1 | Изучить действие различных факторов среды (свет, влажность, температура) на организмы, приводить примеры собственных наблюдений. Аргументировать деятельность человека в природе как антропогенный фактор. Выполнение лабораторной работы. | Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры) |

**Тематическое планирование материала в 6 классе
«БИОЛОГИЯ — НАУКА О РАСТЕНИЯХ»**

Часть 1. Наука о растениях
Часть 2.

Органы растений

Часть 3. Основные процессы жизнедеятельности

растений Часть 4. Многообразие и развитие
растительного мира Часть 5. Природные сообщества

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|--|---|--|--|-----------------|--|--|
| 1. Наука о растениях — ботаника (4 ч) | | | | | | |
| 1 | Клеточное строение организмов. Клетки растений. | Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки. | Строение растительной клетки: клеточная стенка, ядро, цитоплазма, вакуоли, | 1 | Приводить примеры одноклеточных и многоклеточных растений. Различать и называть органоиды клеток растений. | Микроскоп, цифровая, микропрепараты |

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|--------------|---|--|---|-----------------|--|--|
| | Половое размно- жение. Рост и раз- витие организмов | Клетка как основная структурная единица растения. | пластиды. Жизнеде- тельность клетки. Деление клетки. Клетка как живая си-стема. Особенности растительной клетки | | Характеризовать основные процес- сы жизнедеятельности клетки. Обобщать знания и делать выводы о взаимосвязи работы всех частей клетки. Выявлять отличительные признаки растительной клетки Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | |
| | Клетки, ткани и ор-ганы растений. От-личительные при- знаки живых орга- низмов | Ткани растений. Понятие о ткани расте-ний. Виды тканей: основная, покровная, проводящая, механи- ческая. Причины появ- ления тканей. Обобщение и система- тизация знаний по мате- | Понятие о ткани рас-тений. Виды тканей: основная, покров- ная, проводящая, механическая. При- чины появления тка- ней. Растение как целостный живой организм, состоящий из | 1 | Определять понятие «ткань». Ха- рактеризовать особенности строе- ния и функции тканей растений. Устанавливать взаимосвязь строе- ния и функций тканей. Объяснять значение тканей в жиз- ни растения. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Отвечать на итоговые | Микроско- п цифровой , микропре- па- раты |

| | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|---|---|---|--|---|
| | | риалам темы «Наука о растениях — ботаника». | клеток и тканей. | | вопросы те-мы, выполнять задания | |
| 2. Органы растений (8 ч) | | | | | | |
| 3 | Семя, его строение и значение | Семя как орган размножения растений. Значение семян в природе и жизни человека <i>Лабораторная работа № 1 «Строение семени фасоли»</i> | Строение семени: кожура, зародыш, эндосперм, семядоли. Строение зародыша растения. Двудольные и однодольные растения. Прорастание семян. | 1 | Объяснять роль семян в природе. Характеризовать функции частей семени. Описывать строение зародыша растения. Устанавливать сходство проростка с зародышем семени. Описывать стадии прорастания | Работа «Строение семени фасоли» Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, |

Продолжение

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|--------------|------|------------|--|-----------------|--|---|
| | | | Проросток, особен- ности его строения.. | | семян. Выявлять отличительные признаки семян двудольных и од- нодольных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообще- ния о роли семян в жизни челове- ка. Проводить наблюдения, фиксиро- вать их результаты во время выпол- нения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в каби- нете, обращения с лабораторным оборудованием Умение работать слабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | влажности и температ у-ры). Электронны е таблицы и плакаты. |

| | | | | | | |
|---|---------------------------|--|--|---|---|---|
| 4 | Условия прорастания семян | Значение воды и воздуха для прорастания семян. Запасные питательные вещества семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. Сроки посева семян | Изучить роль запасных питательных веществ семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света. | 1 | Характеризовать роль воды и воздуха в прорастании семян. Объяснять значение запасных питательных веществ в прорастании семян. Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий. Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Работа «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян. Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры). |
|---|---------------------------|--|--|---|---|---|

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обу-чающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|--------------|--|--|---|-----------------|--|--|
| | | | | | | Электронны е таблицы и плакаты. |
| 5 | Корень, его строе-ние и значение | <p>Типы корневых систем растений. Строение корня — зоны корня: конус нарастания, всасывания, проведения, деления, роста. Рост корня, геотропизм. Видоизменения корней. Значение корней в природе.</p> <p><i>Лабораторная работа № 2 «Строение корня проростка»</i></p> | Изучить внешнее и внутреннее строение корня | 1 | <p>Различать и определять типы корневых систем на рисунках, гербарных экземплярах, натуральных объектах.</p> <p>Называть части корня.</p> <p>Устанавливать взаимосвязь строения и функций частей корня.</p> <p>Объяснять особенности роста корня. Проводить наблюдения за изменениями в верхушечной части корня в период роста.</p> <p>Характеризовать значение видоизменённых корней для растений.</p> <p>Проводить наблюдения и фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной работы.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с</p> | Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты. |

| | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|--|---|---|--|
| | | | | | лабораторным оборудованием Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | |
| | Лист, его строение и значение | Лист, его строение и значение Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев. | Изучить внешнее и внутреннее строение листа. | 1 | Определять части листа на гербарных экземплярах, рисунках. Различать простые и сложные листья. Характеризовать внутреннее строение листа, его части. | Микроскоп и цифровая, микропрепараты. Внутреннее строение листа. |

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обу-чающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|--------------|-----------------------------------|--|---|-----------------|---|---|
| 6 | | Строение и функции устьиц. Значение листа для растения: фотосинтез, испарение, газооб-мен. Листопад, его роль в жизни растения. Видоизменения ли-стьев | | | Устанавливать взаимосвязь строе-ния и функций листа. Характеризовать видоизменения листьев растений Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Электронны е таблицы и плакаты. |
| 7 | Стебель, его строе-ние и значение | Стебель, его строение и значение <i>Лабораторная работа № 4 «Внешнее строе-ние корневища, клуб-ня, луковицы»</i> | Изучить внешнее строение стебля. Ти- пы стеблей. Внутрен-нее строение стебля. Функции стебля. Ви-доизменения стебля у надземных и под-земных побегов. | 1 | Описывать внешнее строение стеб-ля, приводить примеры различных типов стеблей. Называть внутренние части стебля растений и их функции. Определять видоизменения над- земных и подземных побегов на рисунках, фотографиях, натураль-ных объектах. Изучать и описывать строение под-земных побегов, отмечать их раз- личия. Фиксировать результаты исследо-ваний. Соблюдать правила работыв кабинете, | Микроско п цифровой, микропреп а-раты. «Сте- бель одно- дольных и двудольн ых растений» Электронн ые таблицы и плакаты. |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|
| | | | | | обращения с лабораторным оборудованием | |
| 3. Основные процессы жизнедеятельности растений (6 ч) | | | | | | |
| 8 | Минеральное питание растений и значение воды | Минеральное питание растений и значение воды Вода как необходимое условие минерального (почвенного) питания. | Устанавливать взаимосвязь почвенного питания растений и условий внешней среды. | 1 | Объяснять роль корневых волосков в механизме почвенного питания. Обосновывать роль почвенного питания в жизни растений. | Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, освещенности) |

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|--------------|------|--|-------------------------------|-----------------|---|--|
| | | Извлечение растением из почвы растворённых в воде минеральных солей. Функция корневых волосков. Перемещение воды и минеральных веществ по растению. Значение минерального (почвенного) питания. Типы удобрений и их роль в жизни растения. Экологические группы растений по отношению к воде | | | Сравнивать и различать состав и значение органических и минеральных удобрений для растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о приспособленности к воде растений разных экологических групп | |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|---|---|--|
| 9 | Воздушное питание растений — фотосинтез | Воздушное питание растений — фотосинтез Условия образования органических веществ в растениях. Зелёные растения – автотрофы. Гетеротрофы как потребители готовых органических веществ. Значение фотосинтеза в природе | Характеризовать условия, необходимые для воздушного питания растений. Объяснять роль зелёных листьев в фотосинтезе. | 1 | Приводить примеры организмов — автотрофов и гетеротрофов, находить различия в их питании. Обосновывать космическую роль зелёных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли фотосинтеза на нашей планете. Выполнять наблюдения и измерения | Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода) |
| 11 | Дыхание и обмен веществ у растений | Дыхание и обмен веществ у растений Роль дыхания в жизни | Характеризовать сущность процесса дыхания у растений. | 1 | Воспитание бережного отношения к своему здоровью, развитие интереса к изучению предмета. | Цифровая лаборатория по экологии |

Продолжение

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|---|------|--|--|-----------------|---|---|
| | | растений. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Обмен веществ в организме как важнейший при- знак жизни. Взаимосвязь процессов дыха- ния и фотосинтеза | Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение. Определять понятие «обмен веществ». Характеризовать об-мен веществ как важный признак жизни | | Выполнять опыт, наблюдать результаты и делать выводы по результатам исследования | (датчик угле- кислого газа и кислорода) |
| 4. Многообразие и развитие растительного мира (10 ч) | | | | | | |

| | | | | | | |
|----|--------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 12 | Водоросли, их многообразие в природе | Общая характеристика. Строение, размножение водорослей. Разнообразие водорослей. Отделы: Зелёные, Красные, Бурые водоросли. Значение водорослей в природе. Использование водорослей человеком | Изучить строение и размножение водорослей | 1 | Выделять и описывать существенные признаки водорослей. Характеризовать главные черты, лежащие в основе систематики водорослей. Распознавать водоросли на рисунках, гербарных материалах. Сравнить водоросли с наземными растениями и находить общие признаки. Объяснять процессы размножения одноклеточных и многоклеточных водорослей. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о значении водорослей в природе и жизни человека | Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Одноклеточная водоросль — хламидомонада) |
|----|--------------------------------------|---|---|---|---|---|

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обу-чающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|--------------|---|--|-------------------------------------|-----------------|---|--|
| 13 | Отдел Моховидные. Общая харак- теристика и значение | <p>Моховидные, характерные черты строения. Классы: Печёночники и Листостебельные, их отличительные черты. Размножение (бесполое и половое) и развитие моховидных. Моховидные как споро- вые растения. Значение мхов в при- роде и жизни человека.</p> <p><i>Лабораторная работа № 6 «Изучение внешнего строения моховидных растений»</i></p> | Изучить строение и размножение мхов | 1 | <p>Сравнивать представителей раз- личных групп растений отдела, де- лать выводы. Называть существенные признакимхов. Распознавать представителей моховидных на рисунках, гербарных материалах, живых объектах. Выделять признаки принадлежности моховидных к высшим споровым растениям. Характеризовать процессы раз- множения и развития моховидных, их особенности. Устанавливать взаимосвязь строе- ния мхов и их воздействия на среду обитания. Сравнивать внешнее строение зелёного мха (кукушкина льна) и белого мха (сфагнума), отмечать их сходство и различия.</p> | Микроско- п цифровой , микропре- параты. (Сфаг- нум — кле- точное строение) |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|-------------------------------|
| | | | | | <p>Фиксировать результаты исследований.</p> <p>Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p> | |
| 14 | Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение | Общая характеристика голосеменных. Расселение голосеменных по поверхности Земли. Образование семян | Изучить общую характеристику голосеменных растений | 1 | <p>Выявлять общие черты строения и развития семенных растений.</p> <p>Осваивать приёмы работы с определителем растений.</p> <p>Сравнивать строение споры и семени.</p> | Работа с гербарным материалом |

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обу-чающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|--------------|-----------------------------|---|--|-----------------|---|--|
| | | как свидетельство более высокого уровня развития голосеменных по сравнению со споровыми. Особенности строения и развития представителей класса Хвойные. Голосеменные на территории России. Их значение в природе и жизни человека | | | Характеризовать процессы размножения и развития голосеменных. Прогнозировать последствия нерациональной деятельности человека для жизни голосеменных. Использовать информационные ресурсы для подготовки презента-ции проекта о значении хвойных лесов России | |
| 15 | Семейства класса Двудольные | Общая характеристика. Семейства: Розоцветные, Мотыльковые, Крестоцветные, Паслёновые, Сложно- цветные. Отличительные признаки се-мейств. Значение в природе и жизни | Изучить общую характеристику семейств класса Двудольные. | 1 | Выделять основные признаки класса Двудольные. Описывать отличительные признаки семейств класса. Распознавать представителей семейств на рисунках, гербарных материалах, натуральных объектах. Применять приёмы работы с определителем растений. Использовать информационные ресурсы | Работа с гербарным мате-риалом |

| | | | | | | |
|----|------------------------------------|--|--|---|---|-----------------------------------|
| | | чело- века. Сельскохозяй- ственные культуры | | | для подготовки презента- ции проекта о роли растений клас- са Двудольные в природе и жизни человека | |
| 16 | Семейства класса Однодольные | Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Луковые, Злаки. От- личительные признаки. Значение в природе, | Изучить общую ха- рактеристику се- мейств класса Одно-дольные. | 1 | Выделять признаки класса Одно-дольные. Определять признаки деления классов Двудольные и Однодоль-ные на семейства. | Работа с гер- барным мате- риалом |

| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Использование оборудования |
|-------|------|---|-------------------------|--------------|---|----------------------------|
| | | жизни человека. Исключительная роль злаковых растений | | | <p>Описывать характерные черты семейств класса Однодольные.</p> <p>Применять приёмы работы с определителем растений.</p> <p>Приводить примеры охраняемых видов.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о практическом использовании растений семейства Однодольные, о значении злаков для живых организмов</p> | |

**Тематическое планирование материала в 7 классе
«БИОЛОГИЯ. РАЗНООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ: ЖИВОТНЫЕ»**

Часть 1. Общие сведения о мире животных

Часть 2. Строение тела животных

Часть 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные

Часть 4 Подцарство Многоклеточные

Часть 5 Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви

Часть 6 Тип Моллюски

Часть 7. Тип Членистоногие

Часть 8. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы

Часть 9. Класс Земноводные, или Амфибии

Часть 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии

Часть 11. Класс Птицы

Часть 12. Класс Млекопитающие, или

Звери
Часть 13. Развитие животного мира
на Земле

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обу-чающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|--|--------|--|---|-----------------|---|--|
| | | | | | | |
| 2. Строение тела животных (2 ч) | | | | | | |
| 1 | Клетка | Клетка Наука цитология. Строение животной клетки: размеры и фор-мы, клеточные структу-ры, их роль в жизнеде- тельности клетки. Сходство и различия строения животной и растительной клеток | Выявить сходство и различие в строении животной и расти- тельной клеток | 1 | Сравнивать клетки животных и рас-тений. Называть клеточные структуры жи-вотной клетки. Делать выводы о причинах раз- личия и сходства животной и рас-тительной клеток. Устанавливать взаимосвязь строе- ния животной клетки с типом пита- ния Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Микроско- п цифровой , микропре- па-раты. |

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|--|---|---|--|--|
| 2 | Ткани, органы и системы органов | Ткани, органы и системы органов Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. Органы и системы органов, особенности строения и функций. Типы симметрии животного, их связь с образом жизни. | Изучить ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные, их характерные признаки. | 1 | Называть типы тканей животных. Устанавливать взаимосвязь строения тканей с их функциями. Характеризовать органы и системы органов животных. Приводить примеры взаимосвязи систем органов в организме. Высказывать предположения о последствиях нарушения взаимосвязи органов и систем органов для организма. Описывать взаимосвязь образа жизни животного и типа симметрии тела. | Микроскопическая, цифровая, микропрепараты |
|---|---------------------------------|--|---|---|--|--|

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|--|---|--|--|-----------------|--|--|
| | | | | | | |
| 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные (4 ч) | | | | | | |
| 3 | Общая характери-стика подцарства Простейшие. Тип Саркодовые и жгу-тиконосцы. Класс Саркодовые | Среда обитания, внеш-нее строение. Строе- ние и жизнедеятель- ность саркодовых на примере амёбы- про- тея. Разнообразие сар- кодовых | Дать общую характе-ристику Простей- шим, на примере Ти-па Саркодожгути- ковые | 1 | Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Од- ноклеточные, типа Саркодовые и жгутиконосцы. Распознавать представителей клас-са Саркодовые на микропрепа- ратах, рисунках, фотографиях. Устанавливать взаимосвязь строе-ния и функций организма на при- мере амёбы-протей. Обосновывать роль простейших в экосистемах Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами. | Микроско- п цифровой , микропре- па-раты (амеба) |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|--|
| 4 | <p>Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы</p> | <p>Среда обитания, строение и передвижение на примере эвглены зелёной. Характер питания, его зависимость от условий среды. Дыхание, выделение и размножение. Сочетание признаков животного и растения у эвглены зелёной. Разнообразие жгутиконосцев</p> | <p>На примере эвглены зелёной показать взаимосвязь строения и характера питания от условий окружающей среды.</p> | 1 | <p>Характеризовать среду обитания жгутиконосцев. Устанавливать взаимосвязь характера питания и условий среды. Обосновывать вывод о промежуточном положении эвглены зелёной. Приводить доказательства более сложной организации колониальных форм жгутиковых. Раскрывать роль жгутиконосцев в экосистемах</p> | <p>Микроскопическая, микропрепараты. (эвглена зелёная)</p> |
|---|--|---|--|---|--|--|

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Использов ание оборудо- вание |
|--|---------------|--|---|-----------------|---|---|
| | | | | | | |
| 5 | Тип Инфузории | <p>Среда обитания, строе- ние и передвижение на примере инфузории-ту- фельки. Связь усложне- ния строения инфузорий с процессами их жизне-деятельности. Разнооб- разие инфузорий.</p> <p><i>Лабораторная работа № 1</i></p> <p>«Строение и передви- жение инфузории-ту-фельки»</p> | Установить характер-ные признаки типа Инфузории и пока- зать черты усложне- ния в клеточном строении. | 1 | <p>Выявлять характерные признаки типа Инфузории. Приводить примеры и характери- зовать черты усложнения органи- зации инфузорий по сравнению с саркожгутиконосцами. Наблюдать простейших под микро-скопом. Фиксировать результаты наблюде- ний. Обобщать их, делать выводы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лаборатор-ным оборудованием</p> | Микроско п цифровой , микропре па-раты. (инфу- зория) |
| . Подцарство Многоклеточные (2 ч) | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|---|
| 6 | Тип Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечно-полостные. Строение и жизнедеятельность | Общие черты строения. Гидра — одиночный полип. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Особенности жизнедеятельности, уровень организации в сравнении с простейшими | Изучить строение и жизнедеятельность кишечнорастных на примере гидры, выделить основные черты усложнения организации по сравнению с простейшими. | 1 | Описывать основные признаки подцарства Многоклеточные. Называть представителей типа кишечнополостных. Выделять общие черты строения. Объяснять на примере наличие лучевой симметрии у кишечнополостных. Характеризовать признаки более сложной организации в сравнении с простейшими | Микроскопической, микропрепараты. (внутреннее строение гидры) |
| 5. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (5 ч) | | | | | | |
| 7 | Тип Кольчатые черви. Общая | Места обитания, строение и жизнедеятельность | Изучить особенности усложнения | 1 | Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми. | Цифровой микроскоп, |

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- мые оборудо- вание |
|--------------|--|--|---|-----------------|---|---|
| | | | | | | |
| | характеристика. Класс Многощетинковые черви | систем внутренних органов. Уровни организации органов чувств свободноживущих кольчатых червей и паразитических круглых червей <i>Лабораторная работа № 2</i> «Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость». <i>Лабораторная работа № 3</i> (по усмотрению учителя) «Внутреннее строение дождевого червя». | в строении кольчатых червей как более высокоорганизованной группы по сравнению с плоскими и круглыми червями. | | Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать черты усложнения строения систем внутренних органов. Формулировать вывод об уровне строения органов чувств | лабораторное оборудование. Электронные таблицы |

| 6. Тип Моллюски (4 ч) | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|---|--|---|--|---|
| 8 | Класс Двустворчатые моллюски | Среда обитания, внешнее строение на примере беззубки. Строение и функции систем внутренних органов. Особенности размножения развития. Роль в природе и значение для человека. | Изучить особенности строения класса Двустворчатые моллюски | 1 | Различать и определять двустворчатых моллюсков на рисунках, фотографиях, натуральных объектах. Объяснять взаимосвязь образа жизни и особенностей строения двустворчатых моллюсков. Характеризовать черты приспособленности моллюсков к среде обитания. | Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Влажные препараты, коллекции раковин |

Продолжение

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обу-чающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|-----------------------------------|--------------------|---|---|-----------------|---|---|
| | | | | | | |
| | | Лабораторная работа № 4 «Внешнее строение ра-ковин пресноводных и морских моллюсков» | | | Формулировать вывод о роли дву-створчатых моллюсков в водных экосистемах, в жизни человека. Устанавливать сходство и различия в строении раковин моллюсков. Соблюдать правила работы в каби-нете, обращения с лабораторным оборудованием | моллюсков. Электронны е таблицы |
| 7. Тип Членистоногие (7 ч) | | | | | | |
| 9 | Класс Насекомые | Общая характеристи-ка, особенности внеш- него строения. Разно-образие ротовых орга-нов. Строение и функции систем вну-тренних органов. Раз- множение. | Выявить основные характерные призна-ки насекомых | 1 | .Выявлять характерные признаки насекомых, описывать их при вы- полнении лабораторной работы. Устанавливать взаимосвязь вну- треннего строения и процессов жизнедеятельности насекомых. Наблюдать, фиксировать результа- ты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в | Гербарный материал — строение на- секомого |

| | | | | | | |
|----------|---------------------------|--|----------------------------------|---|---|--|
| | | <i>Лабораторная работа № 5 «Внешнее строение на-секомого»</i> | | | каби-нете, обращения с лабораторным оборудованием | |
| 0 | Типы развития на-секомого | Развитие с неполным превращением. Группы насекомых. Развитие сполным превращени- ем. Группы насекомых. Роль каждой стадии развития насекомых | Изучить типы разви-тия насекомых | 1 | Характеризовать типы развития на-секомого. Объяснять принципы классифика-ции насекомых. Устанавливать систематическую принадлежность насекомых. Выявлять различия в развитии на-секомого с полным и неполным превращением | Гербарны й материал —типы разви-тия насеко-мых |

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обу-чающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|--|---|--|--|-----------------|---|--|
| 8. Тип Хордовые . Бесчерепные . Надкласс Рыбы (6 ч) | | | | | | |
| 11 | Надкласс Рыбы. Общая характеристика, внешнее строение | <p>Особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Строение и функции конечностей. Органы боковой линии, органы слуха, равновесия.</p> <p><i>Лабораторная работа № 6 «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы»</i></p> | Изучить особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. | 1 | <p>Характеризовать особенности внешнего строения рыб в связи со средой обитания. Осваивать приёмы работы с определителем животных. Выявлять черты приспособленности внутреннего строения рыб к обитанию в воде. Наблюдать и описывать внешнее строение и особенности передвижения рыб в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила поведения в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p> | Влажные препараты «Рыбы» |

| | | | | | | |
|----|-------------------------|---|-----------------------------------|---|--|--|
| 12 | Внутреннее строение рыб | <p>Опорно-двигательная система. Скелет непарных и парных плавников. Скелет головы, скелет жабр. Особенности строения и функций систем внутренних органов. Черты более высокого уровня организации рыб по сравнению с ланцетником.</p> <p><i>Лабораторная работа № 7 (по усмотрению учителя)</i></p> | Изучить внутреннее строение рыбы. | 1 | <p>Устанавливать взаимосвязь строения отдельных частей скелета рыб и их функций. Выявлять характерные черты строения систем внутренних органов.</p> <p>Сравнивать особенности строения и функций внутренних органов рыбы ланцетника.</p> <p>Характеризовать черты усложнения организации рыб</p> | <p>Влажные препараты «Рыбы».</p> <p>Модель — скелет рыбы</p> |
|----|-------------------------|---|-----------------------------------|---|--|--|

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обу-чающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- вание оборудо- вание |
|---|---|---|---|-----------------|--|--|
| | | | | | | |
| | | «Внутреннее строение рыбы» | | | | |
| 9. Класс Земноводные, или Амфибии (4 ч) | | | | | | |
| 13 | Строение и дея- тельность внутрен- них органов земно- водных | Характерные черты строения систем вну- тренних органов зем- новодных по сравне- нию с костными рыба- ми. Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб | Изучить черты строе- ния систем внутрен- них органов земно- водных по сравне- нию с костными рыбами | 1 | Устанавливать взаимосвязь строе- ния органов и систем органов с их функциями и средой обитания. Сравнивать, обобщать информа- цию о строении внутренних орга- нов амфибий и рыб, делать выво- ды. Определять черты более высокой организации земноводных по срав- нению с рыбами | Влажные препараты «Земновод- ные» |
| 10. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (4 ч) | | | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|------------------------------------|
| 14 | Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся | Сходство и различия строения систем внутренних органов пресмыкающихся и земно-водных. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие. Зависимость годового жизненного цикла от температурных условий | Изучить черты строения систем внутренних органов пресмыкающихся по сравнению с земноводными. | 1 | Устанавливать взаимосвязь строения внутренних органов и систем органов рептилий, их функций и среды обитания. Выявлять черты более высокой организации пресмыкающихся по сравнению с земноводными. Характеризовать процессы размножения и развития детёнышей у пресмыкающихся. Использовать информационные ресурсы для подготовки презентации проекта о годовом жизненном цикле рептилий, заботе о потомстве | Влажные препараты «Пресмыкающиеся» |
|----|--|--|--|---|--|------------------------------------|

| № п/ п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обу-чающихся на уроке/внеурочном занятии | Используй- мые оборудо- вание |
|------------------------------|--|--|---|-----------------|---|--|
| | | | | | | |
| 11. Класс Птицы (9 ч) | | | | | | |
| 15 | Общая характеристика класса. Внешнее строение птиц | Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Типы перьев и их функции. Черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. <i>Лабораторная работа № 8 «Внешнее строение птицы. Строение перьев»</i> | Изучить взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту | 1 | Характеризовать особенности внешнего строения птиц в связи с их приспособленностью к полёту. Объяснять строение и функции перьевого покрова тела птиц. Устанавливать черты сходства и различия покровов птиц и рептилий. Изучать и описывать особенности внешнего строения птиц в ходе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | Чучело Птицы, Перья птицы, микропрепараты «Перья птиц» |

| | | | | | | |
|----|---------------------------------|--|---|---|--|---------------|
| 16 | Опорнодвигательная система птиц | <p>Изменения строения скелета птиц в связи с приспособленностью к полёту. Особенности строения мускулатуры и её функции. Причины срастания отдельных костей скелета птиц.</p> <p><i>Лабораторная работа № 9 «Строение скелета птицы»</i></p> | Изучить особенности скелета птицы, связанные с полетом. | 1 | <p>Устанавливать взаимосвязь внешнего строения и строения скелета в связи с приспособленностью к полёту. Характеризовать строение и функции мышечной системы птиц. Изучать и описывать строение скелета птицы в процессе выполнения лабораторной работы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p> | Скелет голубя |
|----|---------------------------------|--|---|---|--|---------------|

| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии | Использование оборудования |
|--|-----------------------------------|--|---|--------------|--|---|
| | | | | | | |
| 12. Класс Млекопитающие, или Звери (10 ч) | | | | | | |
| 17 | Внутреннее строение млекопитающих | Особенности строения опорно-двигательной системы. Уровень организации нервной системы по сравнению с другими | Изучить скелет и внутреннее строение «Строение скелета млекопитающих» | 1 | Описывать характерные особенности строения и функций опорно-двигательной системы, используя примеры животных разных сред обитания. Проводить наблюдения и фиксировать их результаты в ходе выполнения лабораторной работы. | Влажные препараты «Кролик», скелет млекопитающего |
| | | позвоночные. Характерные черты строения пищеварительной системы копытных и грызунов. Усложнение строения и функций внутренних органов. <i>Лабораторная работа</i> | | | Характеризовать особенности строения систем внутренних органов млекопитающих по сравнению с рептилиями. Аргументировать выводы о прогрессивном развитии млекопитающих. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием | |

Перечень тем учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников

Раздел «Растения и экология»

Влияние «живой» и «мертвой» воды на рост и развитие растений.

Адаптация растений к высоким температурам.

Биология. Разновидности

мохообразных. В мире лишайников

Взаимное влияние растений

Взаимные приспособления растений и насекомых

Видовой состав и особенности распространения водных растений озера

Видовой состав растительности района.

Видовой состав травянистых растений, произрастающих около родников района. Влияние Луны на рост и развитие растений

Влияние азотных удобрений на рост и развитие растений.

Влияние азотных удобрений на формирование зеленой массы.

Влияние антибиотиков на всхожесть и рост растений.

Влияние гидрогеля на скорость прорастания семян растений разного вегетационного периода.

Влияние запасных питательных веществ семян на рост и развитие проростка. Влияние ионов Pb^{2+} , Cu^{2+} и H^{+} на рост и развитие растений.

Влияние магнитной воды на жизнедеятельность растений.

Влияние мочевины на прорастание семян и последующий рост проростков.

Влияние музыки на рост и развитие растений

Влияние освещенности на рост и развитие растений.

Влияние питательных элементов на ростовые процессы растений.

Влияние почвы на рост и развитие растений.

Влияние продолжительности освещения на движение листьев кислицы (*Oxalexacetosella*).

Влияние различных биостимуляторов на всхожесть садовых растений.

Влияние различных видов почв на развитие растений.

Влияние света, тепла и воды на рост и развитие растений.

Влияние серебряной воды на растения

Влияние слов и музыки на рост и развитие растений.

Влияние солнечного света и качества почвы на рост и развитие растений.

Влияние солнечного света на процесс фотосинтеза в растениях.

Влияние табачного дыма на рост растений.

Водные растения озера

Возьми под защиту. Редкие растения.

Волшебные рубахи из крапивы — сказка или реальность?

Дикорастущие растения в нашем питании.

Дурман — растение-убийца?

Значение минерального питания для растений.

Изучение видового многообразия растений моего поселка.

Изучение видового разнообразия травянистых дикорастущих растений пришкольного участка.

Изучение влияния пирамид на прорастание семян, рост и развитие растений.

Изучение влияния света на растения.

Изучение длительного влияния электромагнитного излучения высоковольтной линии электропередач на костреч безостый и пырей ползучий.

Раздел «Человек и экология»

Пищеварение

Пищеварительная система и современное питание школьников.

Происхождение человека

Сердечно-сосудистые заболевания

Сердце и влияние на него химических препаратов.

Сердце человека

Сиамские

близнецыСкелет

человека

Совершенство человеческой руки

Сон человека

Сравнительная характеристика работы сердца человека и животных методом ЭКГ.Старение человека и возможность бессмертия.

Строение и свойства костей.

Строение и функции клеток

Строение сердца

Строение скелета человека. Кости

Тайна красных ушей.

Физика сердца

Химические элементы в организме человека.

Проблемы современной экологии. Заболевания неинфекционной природы, связанные с влиянием факторов окружающей среды.

Проблемы современной эндокринологии. Заболевания эндокринной системы.

Структура и распространенность, профилактика.

Рациональное питание. Диетотерапия.

Сестринское дело в медицине.

Современная история медицины. Медицина нашего региона.Спорт высоких достижений и его влияние на здоровье.

Спорт и его влияние на здоровье молодежи

Формирование здоровьесберегающей среды в системе образования.

Формирование системы знаний о здоровом образе жизни у одноклассников.Школа — остров безопасности

Шум и его влияние на организм человека.

Изучение медоносных растений окрестностей города.

Перечень доступных источников информации

В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов. Их можно рекомендовать как учителю, так и обучаемым, проявившим интерес к изучаемой теме.

Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2017.

Гапонюк З.Г. Биология. Планируемые результаты: карта прохождения рабочей программы. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / З.Г. Гапонюк. — М.: Просвещение, 2017.

Жеребцова Е.Л. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы.- СПб.: Тригон, 2009. — 336 с.

Калинина А.А. Поурочные разработки по биологии «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. — М.: ВАКО, 2005.

Кириленко А.А., Колесников С.И.. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации- 2009: учебно — методическое пособие — Ростов н/Д: Легион, 2009.- 176 с.

Латюшин В.В.. Биология. Животные. 7 класс: рабочая тетрадь для учителя.- М.: Дрофа, 2004.- 160 с.

Латюшин В.В., Уфинцева Г.А.. Биология. Животные. 7 класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику В.В Латюшина и В.А. Шапкина «Биология. Животные»: пособие для учителя.- М.: Дрофа 2003.- 192 с.

Никишов А.И.. Как обучать биологии: Животные: 7 кл.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛА-ДОС, 2004. — 200 с.

Никишов А.И., Петросова Р.А. и др. Биология в таблицах.- М.: «ИЛЕКСА», 1998. Никишов А.И., Теремов А.В. Дидактический материал по зоологии. — М.: РАУБ «Ци-тадель», 1996. — 174 с.

Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.

Пасечник В.В. Биология. Индивидуально-групповая деятельность. Поурочные разработки. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник. — М.: Просвещение, 2017.

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. Уроки биологии. 7 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций /; под ред. В. В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Гапонюк З.Г. Уроки биологии. 5—6 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В.В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.

Теремов А.В., Рохлов В.С.. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ — ПРЕСС, 1999.- 258 с.: ил.

Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: био-логия. Животные. — М.: Дрофа, 2004 — 272 с.

Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения: 10.05.2021).

Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog> (дата обращения: 10.05.2021).

Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qVj-tolw2N4> (дата обращения: 10.05.2021).

Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/> (дата обращения: 10.05.2021).

Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]: — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 10.05.2021).

Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

