

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Самарской области

Департамент образования администрации городского округа Самары

МБОУ «Школа № 22» г.о.Самара

РАССМОТРЕН:

на заседании
Педагогического
Совета МБОУ «Школа
№ 22» г.о. Самара
(Протокол № 8 от
27.08.2026)

СОГЛАСОВАН:

на заседании Совета
Школы МБОУ «Школа №
22» г.о. Самара
(Протокол № 4 от
27.08.2026)

УТВЕРЖДЕН:

Директор МБОУ
"Школа № 22" г.о.
Самара
(Приказ №164 от
31.08.2026)

**Лукоянов
Евгений
Николаевич**

C=RU, OU=Директор,
O=МБОУ Школа №. 22 г.о.
Самара, CN=Лукоянов
Евгений Николаевич,
E=scn22@yandex.ru
2026-09-01 12:53:22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 10151865)

учебного предмета Практическая биология: теория и практика

для обучающихся 7-9 классов

Самара 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практическая биология: теория и практика» составлена для 7–9 классов на основе положений и требований:

– федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО);– федеральной образовательной программы основного общего образования (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО). При разработке программы использовались следующие нормативные документы:– Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;– Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р).

Программа курса предусматривает организацию разнообразной деятельности обучающихся, их активность и самостоятельность, сочетает индивидуальную и групповую работу, предполагает практическую и исследовательскую деятельность. Особое внимание в Программе уделяется выполнению обучающимися биологического эксперимента – лабораторных и практических работ, что позволит им на практике изучить особенности строения и физиологии живых организмов, развить практические умения и навыки планирования, подготовки, проведения, анализа и интерпретации полученных экспериментальных результатов, научиться применять теоретические знания для решения практических задач, в том числе в жизненных ситуациях. Осознанное выполнение биологических экспериментальных работ будет способствовать повышению мотивации к изучению биологии. Программой предусмотрено также решение биологических задач различных типов и уровней сложности, выполнение проектных работ, а также проведение викторин и организация дискуссий на важные этические темы. Выполнению эксперимента, решению задач и проведению дискуссий и викторин обязательно должно предшествовать знакомство обучающихся со связанными элементами содержания.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Цель Программы – обеспечить индивидуальные потребности обучающихся в изучении биологии по вопросам, выходящим за рамки базового уровня. Программа учитывает психолого-педагогические особенности соответствующей возрастной категории обучающихся. Ее освоение способствует развитию интереса к изучению биологии и сферам деятельности, связанным с биологией, мотивации к осознанному выбору соответствующего профиля и направленности дальнейшего обучения. Изучение курса направлено на развитие у обучающихся:– системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира, как основы для понимания процессов, протекающих в живой природе, экологичного отношения к природе и ее многообразию;– интереса к продолжению обучения на уровне среднего общего образования. В рамках решения основных задач Программы должно быть обеспечено:– приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности, к научным методам познания;– формирование мотивации и развитие способностей к изучению биологии;– формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении биологии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;– осознание обучающимися ценности биологических знаний в жизни человека, повышение уровня экологической культуры, неприятие действий, приносящих вред окружающей среде и здоровью людей;– приобретение обучающимися опыта самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), необходимых для различных видов деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа курса «Практическая биология: теория и практика» рассчитана на реализацию в течение 102 учебных часов в части формируемой участниками образовательных отношений в 7-9 классах (34 часа в 7 классе, 34 часа в 8 классе и 34 часа в 9 классе).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА]

7 КЛАСС

Раздел 1. Введение Цитология – наука о клетке. Современная клеточная теория. Эукариотные и прокариотные клетки. Вирусология. Правила работы со световым микроскопом. Методика приготовления временных микропрепаратов. *Практическая деятельность. Основы микроскопии: приготовление временных препаратов и работа с микроскопом. Оформление результатов работы с микроскопом.*

Раздел 2. Бактерии и археи Микробиология – наука о микроорганизмах. Жизнедеятельность бактерий. Цианобактерии, их роль в природе. Археи, их отличия от бактерий. Значение бактерий и архей в природе, эволюции и биогеохимических циклах. *Экспериментальное изучение морфологии бактериальных клеток и колоний бактерий.*

Раздел 3. Многообразие одноклеточных эукариот.

Многообразие простейших. Заболевания, вызываемые одноклеточными, их профилактика. *Экспериментальное изучение строения и жизнедеятельности Простейших. Решение практических задач на узнавание простейших на микропрепаратах.*

Раздел 4. Археопластидные, или «растения».

Ботаника – наука о растениях. Современная классификация. Особенности строения и многообразие растительных клеток. Простые и сложные ткани. Растительный организм как единое целое.

Споровые растения. Альгология – наука о водорослях. Водоросли – нетаксономическая группа. Особенности строения, размножения и жизненных циклов водорослей. Бурые водоросли. Их положение вне царства растений. Происхождение высших растений от харовых водорослей. Моховидные. Строение, жизнедеятельность, жизненные циклы. Печеночники и Антоцеротовые. Плауновидные. Редукция гаметофита. Папоротниковидные. Строение, жизненный цикл. Семенные растения.

Экспериментальное изучение морфологии и анатомии клеток, тканей и органов растений различных систематических категорий.

Раздел 5.

Строение и жизнедеятельность семенных растений Корень. Зоны корня. Вегетативное размножение. Видоизменения органов растений. Побег и почка. Разнообразие побегов. Лист. Анатомия листа. Устьичный аппарат. Стебель. Классификация цветковых растений. Отличительные признаки растений разных семейств: Зонтичные, Амариллисовые, Орхидные.

Формулы и диаграммы цветков различных семейств. *Экспериментальное изучение морфологии, анатомии и физиологии органов цветкового растения. Решение эвристических задач.* **Раздел 6. Экология растений. Растения в природных сообществах** Экологические группы растений. Прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Ризосфера. Микориза. Зеленые удобрения. Фитоценоз. Биоценоз. Экосистема. Биоразнообразие. Флора. *Решение ситуационных задач. Экспериментальное изучение особенностей строения растений различных экологических групп.* **Раздел 7. Растительный мир и деятельность человека** Этапы развития растительного мира. Палеоботаника. Центры многообразия и происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову. Продовольственная безопасность и банки семян. Селекция и биотехнология. Растения города. *Экспериментальное изучение культурных растений.*

8 КЛАСС

Раздел 1. Грибы и грибоподобные организмы Микология. Группы грибов. Строение грибов разных систематических групп. Микориза. Плесневые грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Зигомицеты. Аскомицеты. Базидомицеты. Оомицеты. Лишайники. *Экспериментальное изучение строения, жизнедеятельности и многообразия грибов и лишайников.* **Раздел 2. Животные** Зоология – наука о животных. Общие и специальные методы изучения животных. Профессии, связанные с зоологией. Особенности строения животной клетки. Особенности животных тканей. Органы и системы органов животных. Форма тела. Симметрия. Размеры животных. *Экспериментальное изучение клеток и тканей животных. Решение экспериментальных задач на определение типа ткани.* **Раздел 3. Строение и жизнедеятельность животного организма.** Организменный уровень организации жизни Питание: эндоцитоз и экзоцитоз; особенности питания животных. Дыхание: способы получения кислорода, дыхание в разных средах жизни. Транспорт у животных: полости тела, эволюция полости тела животных, связь с системой транспорта. Выделение: осмос, типы выделительной системы, связь выделительной системы с типом полости тела. Опора и движение: гидростатический, наружный, внутренний скелет. Плавание, бег, полет. Регуляция процессов жизнедеятельности: типы нервной системы у животных, гуморальная регуляция. Размножение у животных: раздельнополость, партеногенез. *Экспериментальное изучение строения и функционирования органов и систем органов*

*животных. Решение эвристических задач по теме дыхание, нервная и гуморальная регуляция.***Раздел 4. Разнообразие животных**Двухслойные и трехслойные животные. Тип Плоские, Круглые, Кольчатые черви. Тип Моллюски. Тип Членистоногие. Тип Хордовые. Разнообразие и эволюция Позвоночных животных. Надкласс Рыбы. Класс Земноводные. Амниоты. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие. *Экспериментальное изучение внешнего и внутреннего строения животных.***Раздел 5. Эволюция и экология животных**Эволюция беспозвоночных и позвоночных животных. Среда обитания и экологическая ниша. Закон оптимума. Закон лимитирующего фактора. Закон экологической индивидуальности видов. Правило Аллена. Правило Бергмана. Адаптации животных к среде обитания. Паразитизм.*Экспериментальное изучение экологических факторов.***Раздел 6. Животные и человек**Ведение промысла животных на основе научного подхода. Одомашнивание животных. Селекция. Птицеводство. Животноводство. Животные-вредители. Синантропные виды животных. Адаптация животных в условиях города.*Исследование взаимодействия животных и человека.*

9 КЛАСС

Раздел 1. ВведениеСистема биологических наук, изучающих человека. Профессии, связанные с науками о человеке. Перспективы развития знаний об организме человека и его связях с окружающей средой.**Раздел 2. Общий обзор клеток и тканей человека**Обмен веществ как основа жизни. Органические вещества клетки. Витамины. АТФ. Цитология. Типы тканей организма человека.*Экспериментальное изучение клетки и биохимических процессов в ней. Решение практических задач на определение типа ткани на микропрепарате.***Раздел 3. Нервная система**Проводящие пути спинного мозга. Анатомия головного мозга. Центры соматической и вегетативной систем в центральной нервной системе. Рефлекторное кольцо. Нейронная сеть. Классификации рефлексов. Роль исследований И.П. Павлова. Функциональные системы П.К. Анохина. Использование принципа работы нейронных сетей в искусственном интеллекте. Гематоэнцефалический барьер. Методы исследования мозговой активности и строения структур нервной системы.*Экспериментальное изучение нервной системы.***Раздел 4. Сенсорные системы**Классификация рецепторов. Физические и химические основы восприятия света. Строение сетчатки. Механизм восприятия и обработки звуковых волн. Связь центра слуха и центра речи.*Экспериментальное изучение сенсорных систем.***Раздел 5.**

Эндокринная системаМолекулярные механизмы действия гормонов на клетки-мишени. Гипоталамо-гипофизарная система. Нарушения, связанные с гипо-и гиперфункциями гормонов. Прочие органы, выделяющие гормоны.

*Исследование строения желез эндокринной системы.***Раздел 6.**

ПоведениеРефлекс. Условные рефлексy. Цель. Мотив. Потребность. Рефлекс цели по Павловy. Динамический стереотип. Импринтинг. Механизмы возникновения эмоций. Нейрогуморальная регуляция полового поведения.*Применение теоретических знаний о рефлексах на практике.***Раздел 7. Опорно-двигательный аппарат**Кости. Нарушения строения скелетной системы. Травмы. Заболевания опорно-двигательного аппарата, связанные с прямохождением. Мышцы. Основные мышцы тела человека. Атрофия мышц, причины и лечение.*Экспериментальное изучение строения и функционирования опорно-двигательной системы.***Раздел 8.**

Кровеносная и лимфатическая системыОсобенности строения и функционирования сердечной мышцы. Кровеносная и лимфатическая системы организма. Внутренняя среда организма.*Экспериментальное изучение строения и работы органов кровеносной системы.***Раздел 9.**

Иммунная системаЗначение работ И.И. Мечникова, П. Эрлиха по изучению иммунитета. Врожденный иммунитет. Приобретенный иммунитет. Вакцины и сыворотки. Органы центральной иммунной системы.*Составление схемы возникновения иммунного ответа по описанию.***Раздел 10. Дыхательная система**Воздухоносные пути и легкие. Физиология процесса дыхания. Сурфактант. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, и прочие заболевания органов дыхания. Влияние табакокурения на органы дыхательной системы.*Экспериментальное изучение строения и функционирования дыхательной системы.***Раздел 11. Пищеварительная система**Физиология пищеварительной системы. Химический состав слюны, желудочного сока, поджелудочного сока, желчи, сока тонкой кишки. Неинфекционные и аутоиммунные заболевания системы пищеварения. Расстройства пищевого поведения.*Экспериментальное изучение физиологии пищеварения.***Раздел 12. Выделительная система**Физиологические процессы формирования вторичной мочи. Роль почки в регуляции артериального давления. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение. Искусственная почка. Диализ. Трансплантация почки.*Экспериментальное изучение строения выделительной системы.***Раздел 13. Половая система**Менструальный цикл. Нервная и гуморальная регуляция работы органов половой системы. Планирование беременности, методы

контрацепции. Беременность и лактация. Заболевания, передающиеся половым путем. *Изучение гистологических препаратов.* **Раздел 14. Кожа и ее производные** Слои эпидермиса. Слои дермы. Подкожная жировая клетчатка. Производные кожи: ногти, волосы. Заболевания кожи и их предупреждение. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях. *Экспериментальное исследование связи строения и функций кожи.* **Раздел 15. Адаптации организма человека** Терморегуляция. Гипоталамус как центр нейрогуморальной регуляции теплообмена. Поведенческие адаптации. Адаптации человека, его органов и тканей к низким концентрациям кислорода и гипоксии. Перестройка метаболизма клеток в условиях гипоксии. Перестройка метаболизма клеток в условиях голодания. Циркадные ритмы. Тренировки. Роль физической активности в сохранении здоровья человека. Адаптация к невесомости. Перестройки метаболизма в условиях низкой гравитации, профилактика негативных последствий. *Решение ситуационных задач.* **Раздел 16. Генетика человека** Механизмы определения пола. Половые хромосомы и аутосомы человека. Изменчивость. Медицинская генетика. Роль генетических анализов при планировании и контроле беременности. Этические аспекты внесения изменений в геномы различных организмов, в том числе человека. Генетическая инженерия. Геномное редактирование. *Экспериментальное изучение наследственности и изменчивости.* *Решение сложных генетических задач на разные формы наследования.* **Раздел 17. Антропогенез** Уникальные признаки гоминид. Высокоразвитый мозг. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Шимпанзе как ближайший живой родственник человека. *Экспериментальное изучение эволюционных изменений человека.* **Раздел 18. Человек и окружающая среда** Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Физиология труда. Факторы, нарушающие здоровье. Укрепление здоровья. Антропогенные воздействия на среду. Антропогенный круговорот. Экологические кризисы и их причины. Коэволюция общества и природы. Рациональное природопользование. *Экспериментальное изучение температуры, количества кислорода и углекислого газа в начале и в конце урока в кабинете биологии при помощи датчиков.*

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

– патриотическое воспитание: гордость за вклад российских и советских ученых в развитие мировой биологической науки;– гражданское воспитание: готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов;– ценности научного познания: ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природой, развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;– формирование культуры здоровья: ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни, соблюдение правил безопасности, в том числе, в том числе совершенствование навыков безопасного поведения в природной среде;– трудовое воспитание: активное участие в решении практических задач биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;– экологическое воспитание: осознание экологических проблем и путей их решения; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности; ценностное отношение к родной природе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия*Базовые логические действия:*– выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов;– предлагать критерии и выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах;– выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;– выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, формулировать гипотезы, делать выводы;– самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).*Базовые исследовательские действия:*– применять методы научного познания живых организмов и процессов на эмпирическом и теоретическом уровнях в учебной познавательной и исследовательской деятельности;– анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи,

соответствующие решению проблемы; предлагать гипотезу и осуществлять ее проверку; проводить измерения необходимых параметров, вычисления, моделирование, наблюдения и эксперименты, самостоятельно прогнозировать результаты, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта, исследования, составлять отчет о проделанной работе;*Работа с информацией*:– ориентироваться в различных источниках информации (научнопопулярная литература биологического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);– применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;– применять знаки и символы, формулы, аббревиатуры, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.**Коммуникативные универсальные учебные действия**– публично выступать с презентацией результатов выполнения биологического эксперимента (исследовательской лабораторной или практической работы, учебного проекта);– планировать организацию совместной работы, определять свою роль, распределять задачи между членами группы;– выполнять свою часть работы, координировать свои действия с действиями других членов команды, определять критерии по оценке качества выполненной работы;– решать возникающие проблемы на основе учета общих интересов и согласования позиций, участвовать в обсуждении, обмене мнениями, «мозговом штурме» и других формах взаимодействия.**Регулятивные универсальные учебные действия**– соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль деятельности;– корректировать свою деятельность на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **7 классе** предметные результаты изучения курса «Практическая биология: теория и практика» должны отражать сформированность у обучающихся умений:– характеризовать разделы ботаники, оперировать знаниями анатомии, гистологии и физиологии растений; – применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, экология растений, микробиология, протистология, супергруппа, растительное сообщество, споровые растения, семенные растения) в соответствии с поставленной задачей;– описывать особенности строения и жизнедеятельности растительного организма;– различать внутреннее

строение органов растений на поперечных и продольных срезах;– описывать живые и гербарные экземпляры растений по плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;– характеризовать основные группы одноклеточных организмов и выявлять между ними эволюционное родство;– выявлять закономерности и морфофизиологические адаптации (видоизменения органов) растений к различным условиям обитания, находить связи между строением органа и выполняемой им функцией;– выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, систематике растений, альгологии, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;– оперировать знаниями о причинах распространенных инфекционных болезней растений, понимать принципы борьбы с патогенами и вредителями растений;– применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

– ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;– соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием в соответствии с инструкциями;– использовать знания о признаках семейств двудольных и однодольных растений для определения их систематического положения; – выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, архей, грибов;– выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;– характеризовать растительные сообщества;– приводить примеры культурных растений и их значения в жизни человека, оперировать понятиями: сорт, штамм;– понимать причины возникновения экологических проблем и знать меры охраны растительного мира Земли. К концу обучения в **8 классе** предметные результаты изучения курса «Практическая биология: теория и практика» должны отражать сформированность у обучающихся умений:– использовать знания по зоологии и микологии для связи с другими науками и техникой;– характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных;– применять биологические термины и понятия (в том числе: микология, экология животных, этология, палеозоология, партеногенез, рефлекс) в соответствии с поставленной задачей;– раскрывать общие признаки животных и грибов, уровни организации животного и грибного организма;– сравнивать животные ткани и органы животных между собой;–

сравнивать системы органов между собой и определять закономерности строения систем органов в зависимости от выполняемой ими функции;– выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;– выполнять практические и лабораторные работы по морфологии грибов, по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, исследовательские работы в том числе с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;– устанавливать взаимосвязи между типом полости тела, типом кровеносной и выделительной систем;– раскрывать роль грибов и животных в естественных экосистемах и сообществах;– использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать органы и системы органов животных, проводить простейшие биологические опыты и эксперименты. К концу обучения в **9 классе** предметные результаты изучения курса «Практическая биология: теория и практика» должны отражать сформированность у обучающихся умений:– характеризовать науки о человеке и их связь с другими науками;– объяснять родство человеческих рас, основные этапы и факторы эволюции человека;– применять биологические термины и понятия (в том числе: антропология, микрофлора, микробиом, микро-симбионт, ген, генетическая инженерия, биотехнология, аллель, генотип, фенотип, скрещивание, мутация, хромосома, геном) в соответствии с поставленной задачей;– проводить описание клетки, ткани, органов, систем органов, организмов по внешнему виду (изображению), схемам;– сравнивать клетки разных тканей, групп тканей между собой, делать выводы на основе сравнения;– сравнивать митоз и мейоз;– характеризовать основные положения клеточной теории, законы Г. Менделя, закон Харди–Вайнберга;– использовать биологические модели для анализа особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека; – объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;– сравнивать безусловные и условные рефлексы;– различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;– объяснять причины наследственных заболеваний человека, принципы современных биомедицинских методов, этики биомедицинских исследований;– решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчеты и оценивать полученные значения;– владеть приемами оказания первой помощи

человеку;– использовать методы биологии при выполнении практических и лабораторных работ, в том числе работ с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории, и объяснять их результаты;– соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями;– объяснять значение работ по расшифровке геномов различных организмов, характеризовать цели и задачи биоинформатики.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		0	0	0	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		0	0	0	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Раздел 1. Введение	3			
2	Раздел 2. Бактерии и археи	3			
3	Раздел 3. Многообразие одноклеточных эукариот	1			
4	Раздел 4. Архепластидные, или «растения»	10			
5	Раздел 5. Строение и жизнедеятельность семенных растений	9			
6	Раздел 6. Экология растений. Растения в природных сообществах	4			
7	Раздел 7. Растительный мир и деятельность человека	4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Раздел 1. Грибы и грибоподобные организмы	1			
2	Раздел 2. Животные	2			
3	Раздел 3. Строение и жизнедеятельность животного организма. Организменный уровень организации жизни	7			
4	Раздел 4. Разнообразие животных	19			
5	Раздел 5. Эволюция и экология животных	2			
6	Раздел 6. Животные и человек	3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Раздел 1. Введение	1			
2	Раздел 2. Общий обзор клеток и тканей человека	3			
3	Раздел 3. Нервная система	4			
4	Раздел 4. Сенсорные системы	2			
5	Раздел 5. Эндокринная система	2			
6	Раздел 6. Поведение	1			
7	Раздел 7. Опорно-двигательный аппарат	2			
8	Раздел 8. Кровеносная и лимфатическая системы	4			
9	Раздел 9. Иммунная система	1			
10	Раздел 10. Дыхательная система	2			
11	Раздел 11. Пищеварительная система	2			
12	Раздел 12. Выделительная система	1			
13	Раздел 13. Половая система	2			
14	Раздел 14. Кожа и ее производные	1			
15	Раздел 15. Адаптации организма человека	1			
16	Раздел 16. Генетика человека	2			
17	Раздел 17. Антропогенез	1			
18	Раздел 18. Человек и окружающая среда	2			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	0	
--	----	---	---	--

