

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Полевская средняя общеобразовательная школа»**



УТВЕРЖДЕНО

Приказом руководителя Центра образования
«Точка Роста» МБОУ «Полевская СОШ»

от 02.09 2024 г. № 186

Руководитель Центра «Точка Роста»

В.В. Мерлицкая



**Рабочая программа
дополнительного образования
«Лаборатория естествознания» - 5-6 класс
«Познавательная биология» - 7-9 класс
2024 – 2025 учебный год**

Составитель: Курыс И.М.
учитель биологии и химии

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса дополнительного образования «Лаборатория естествознания» и «Познавательная биология» для учащихся 5-9 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что ребёнок не просто изучает основы естественных наук и их взаимосвязи, но и познаёт себя в каждой из них.

Содержание программы обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах естественнонаучного направления, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач. Программа обеспечивает развитие умений в научно - практической деятельности, воспитание развитой личности, раскрытие творческих способностей личности. Создает условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепление интереса к занятиям естественнонаучного направления.

Преподавание естественных наук в средней школе достаточно обширно и предлагает детям углубленные сведения из биологии. В данной программе широко используется проектная деятельность и способность учащимся устанавливать межпредметные связи.

Основная цель изучения курса:

создание условий для ребёнка, чтобы почувствовать себя активным участником окружающих его природных процессах; для формирования интереса к предметам естественнонаучного цикла, расширения кругозора учащихся.

Задачи программы

1. Познакомить детей с опытно-экспериментальной и исследовательской деятельностью.
2. Выявить склонности, способности и интересы школьников к различным видам деятельности.
3. Сформировать положительное отношение к науке и образовательной системе в целом.
4. Развить познавательный интерес школьников в области естественных наук.
5. Сформировать элементарные исследовательские навыки.
6. Создать условия для развития творческого и исследовательского потенциала детей.

Форма обучения: очная: фронтальная, групповая, парная, индивидуальная, проектная деятельность; модульная, электронные ресурсы сайта «Инфоурок», Естественнонаучный образовательный портал (<http://www.en.edu.ru/>); по месту проведения: школьная: с использованием оборудования центра естественнонаучной и направленности; внешкольная (домашняя самостоятельная работа, экскурсии).

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной направленности, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5—9 классах, выстроенном на базе используемых в школе учебно-методических комплексов (УМК).

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

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой

деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов.

Срок реализации курса - 2023 - 2024 учебный год

Программа рассчитана: Целевая аудитория - 2 группы школьников:

на 34 часа (1 час в неделю)

- **Младшая -5-6 классы,
на 68 часов (2 часа в неделю)**
- **Средняя - 7-9 классы**

2. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с историей развития биологии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с биологией;
- владение правилами безопасного обращения с биологическим оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- устанавливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости

Познавательные

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способов решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий эксперимента, выполнение биологического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение биологической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты:

- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы; эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции.
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- 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;
- 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;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

- умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии;
- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- 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;
- 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;
- овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

3.Содержание курса 5-6 классы

Строение микроскопа

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

Лаборатория Левенгука

Изучение клеток живых организмов под микроскопом, приготовление микропрепаратов, техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка. Отличительные особенности в строении клеток растений, животной клетки, грибной, бактериальной. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Клетка как структурно-функциональная единица всего живого. Прокариотические и эукариотические клетки. Строение, сходство и различия. Разнообразие клеток. Клетки растений, грибов и животных. Сходство и различия. Неклеточные формы жизни.

Практическая ботаника

Изучение генеративных и вегетативных органов растения под микроскопом, составление таблиц, рисунков, описания. Разнообразие растений — результат длительной эволюции, сопровождающейся переходом к наземным условиям существования. Дифференцировка клеток, формирование тканей. Ткани простые и сложные (комплексные). Классификация тканей по основной выполняемой функции. Строение и расположение.

Онтогенез, или индивидуальное развитие. *Растения*. Распространение плодов и семян. Условия прорастания семян. Питание и рост проростков. Ориентированный рост.

Влияние экологических факторов на организмы

Рост и развитие. Влияние абиотических факторов на рост и развитие организмов.

Основные процессы жизнедеятельности

Выделение как процесс выведения из организма конечных и промежуточных продуктов метаболизма, чужеродных и избыточных веществ. Значение процесса выделения для обеспечения оптимального состава внутренней среды организма и его нормальной жизнедеятельности.

Растения. Выделение у растений. Роль устьиц и гидатол (водяных устьиц) в выведении из организма растений углекислого газа, избытка воды и минеральных солей. Значение листопада в жизни растений.

Животные. Выделение у животных. Основные типы выделительных систем. Роль легких, желудочно-кишечного тракта, кожи, слизистых оболочек в осуществлении функции выделения.

Питание как процесс получения организмами веществ и энергии.

Растения. Особенности питания растений. Почвенное питание. Роль корня в почвенном питании. Воздушное питание (фотосинтез). Значение фотосинтеза. Значение хлорофилла в поглощении солнечной энергии.

Значение дыхания. Роль кислорода в расщеплении органических веществ и освобождении энергии. Типы дыхания. Клеточное дыхание.

Растения. Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в дыхании растений. Строение и работа устьичного аппарата. Дыхание корня.

Практикум

Исследование воды в школе. Определение запыленности воздуха в помещениях. Групповая работа.

Содержание курса 7-9 классы

Общие сведения о мире животных

Краткие сведения о многообразии животного мира. Этапы развития зоологии. Сходство и различие растительной и животной клетки. Среда жизни и местообитания. Взаимоотношения животных в природе: мутуализм. Человек и животные. Классификация животных.

Простейшие или Одноклеточные

Особенности организации. Органеллы - структурные элементы клетки. Цитоплазма и ядро в клетке простейших. Форма клетки. Способы передвижения. Внешнее строение амебы обыкновенной и инфузории-туфельки.

Беспозвоночные

Билатерально-симметричное строение кольчатых червей. Особенности строения пищеварительной, выделительной и кровеносной систем. Половое и бесполое размножение. Регенерация дождевого червя. Влияние внешних воздействий на поведение дождевых червей.

Моллюски - мягкотелые животные. Способы питания: фильтраторы, растительноядные, хищники. Мантийная полость. Паразитизм, как стадия развития моллюсков. Раковины брюхоногих, двустворчатых. Образование жемчуга. Промысловые моллюски.

Самая многочисленная группа животных. Значение насекомых в природе. Особенности строения органов зрения (фасеточные глаза). Многообразие крыльев и ротового аппарата насекомых. Основные отряды насекомых. Значение насекомых в природе. Одомашненные насекомые (тутовый шелкопряд, медоносная пчела).

Позвоночные

Организация тела хордовых: внутренний скелет - хорда. Классификация низших хордовых. Среда обитания и внешнее строение ланцетника. История изучения низших хордовых. Вклад А. О. Ковалевского в изучение низших хордовых.

Общая характеристика. Строение чешуи. Скелет. Функция плавательного пузыря. Особенности процесса дыхания и кровообращения у рыб.

Боковая линия - гидростатический орган. Основные представители хрящевых рыб (акулы, скаты). Промысловые отряды костных рыб (осетровые, сельдеобразные, лососеобразные, карпообразные, трескообразные). Современные кистеперые рыбы. Аквариумные рыбки. Особенности внешнего строения взрослой особи и личинки лягушки - головастика. Легочное и кожное дыхание. Значение земноводных в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана земноводных.

Особенности внешнего строения пресмыкающихся. Роговые пластины. Черепахи фауны России. Высокоорганизованный отряд Крокодилы. Промысел и разведение черепах и крокодилов.

Птицы - первые теплокровные позвоночные животные. Строение контурного пера. Особенности двойного дыхания. Значение, охрана и происхождение птиц. Птицеводство.

Млекопитающие - высшие теплокровные животные. Внешнее строение и особенности организации нервной, кровеносной систем. Первозвери (утконос, ехидна). Общая характеристика основных отрядов. Значение млекопитающих в природе, и хозяйственной деятельности человека.

Общий обзор организма человека

Строение животной клетки. Обзор тканей организма. Ферменты. Значение, практика. Описание строения клетки, функций органоидов.

Внутренняя среда организма.

Понятие внутренней среды организма, ее состав; выяснение роли внутренней среды в жизнедеятельности организма, значение постоянства ее состава. Кровеносная система, пищеварительная. Гомеостаз.

Закономерности происхождения и развитие жизни на Земле. Закономерности взаимоотношений организмов и среды

Организмы и среда. Факторы среды, взаимоотношения организмов.

Формы проведения занятий:

практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Методы контроля: защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

Тематический план

№	Тема	Количество часов
5-6 класс – 34 часа		
1	Биология — наука о живом мире	3
2	Лаборатория Левенгука	9
3	Практическая ботаника	8
4	Влияние экологических факторов на организмы	3
5	Основные процессы жизнедеятельности	7
6	Практикум	4

Тематическое планирование 5-6 классах (1 час в неделю)

№ п/п	Тема	Количество часов	Использование оборудования
1. Биология — наука о живом мире		3	
1	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.	1	Оборудование ТР
2	Знакомство с микроскопом, правила работы с ним.	1	Микроскоп световой, цифровой, лупа.
3	Лабораторная работа № 1 «Изучение устройства увеличительных приборов»	1	Микроскоп световой, цифровой
2. Лаборатория Левенгука		9	
4	Царства живых организмов. Клеточное строение живых организмов. Многообразие клеток.	2	
5- 6	Лабораторная работа № 2 «Знакомство с клетками растений. Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей»	1	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты. Обнаружение органоидов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа.
7	Бактерии. Многообразие бактерий	1	

8	Лабораторная работа №3 «Знакомство с клетками бактерий»	1	Микроскоп световой, цифровой, микропрепараты. Обнаружение органоидов в клетках бактерий с использованием цифрового микроскопа.
9 - 10	Строение и разнообразие животной клетки. Лабораторная работа № 4 «Разнообразие клеток»	2	
11	Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Лабораторная работа № 5 «Изучение микроскопических грибов – дрожжи, мукор».	1	Готовить микропрепарат культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом при малом увеличении на готовых п\микропрепаратах. Электронные таблицы и плакаты
12	Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.	1	Электронные таблицы и плакаты
3. Практическая ботаника		8	Электронные таблицы и плакаты, презентации
13	Семя, его строение и значение	1	
14	Лабораторная работа № 6 «Строение семени фасоли»	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Приготовление микропрепаратов.
15	Условия прорастания семян	1	
16	Лабораторная работа № 7 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян.	1	Датчик освещенности, влажности и температуры
17	Корень, его строение и значение	1	
18	Лабораторная работа № 8 «Строение корня проростка»	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Приготовление

			микропрепаратов.
19	Лист, его строение и значение Лабораторная работа № 9 «Внутреннее строение листа»	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Приготовление микропрепаратов.
20	Стебель, его строение и значение.	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты. «Стебель одно-дольных и двудольных растений» Электронные таблицы и плакаты.
4. Влияние экологических факторов на организмы		3	
21	Рост и развитие организмов.	1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)
22-23	Влияние экологических факторов на рост и развитие растений.	2	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры)
5. Основные процессы жизнедеятельности		7	
24-25	Минеральное питание растений и значение воды	2	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, освещенности)
26-27	Воздушное питание растений — фотосинтез	2	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода)
28-29	Дыхание и обмен веществ у растений	2	Цифровая лаборатория по экологии
30	Выделение у растений (транспирация) и животных	1	Цифровая лаборатория
6. Практикум		5	
31-34	Экологический практикум. Исследование воды в школе. Определение запыленности воздуха в помещениях.	4	Цифровая лаборатория по экологии

Тематический план

№	Тема	Количество часов
7-9 класс – 68 часов		
1	Общие сведения о мире животных	8
2	Простейшие или Одноклеточные	7
3	Беспозвоночные	15
4	Позвоночные	14
5	Общий обзор организма человека	6
6	Внутренняя среда организма.	10
7	Закономерности происхождения и развитие жизни на Земле. Закономерности взаимоотношений организмов и среды	8

Тематическое планирование 7-9 класс (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Количество часов	Использование оборудования
<i>1. Общие сведения о мире животных.</i>		8	
1	Характеристика Царства Животные	1	
2	Многообразие животных организмов	1	Муляжи
3-4	Клетка. Особенности строения животной клетки	2	Микроскоп цифровой, микропрепараты.
5-6	Ткани, органы и системы органов	2	Презентация, микроскоп
7	Интересные и необычные факты о животных	1	Доклад, презентация
8	Красная книга Алтайского края	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты.
<i>Простейшие или Одноклеточные</i>		7	
9-10	Общая характеристика подцарства Простейшие.	2	Таблицы, проектор, видеообзор
11-12	Тип Саркодовые и жгутиконосцы. Класс Жгутиконосцы	2	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (эвглена зеленая)

13	Тип Инфузории	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (инфузория)
14	Лабораторная работа № 1 «Изучение одноклеточных. Строение, передвижение»	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (инфузория, амёба)
15	Значение Простейших в жизни человека и природы	1	
3. Беспозвоночные		15	
16-17	Тип Общая характеристика многоклеточных животных. Тип Кишечнополостные. Строение и жизнедеятельность	2	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (внутреннее строение гидры)
18	Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Класс Многощетинковые черви	1	Таблицы, проектор, видеообзор
19	Лабораторная работа № 2 «Внешнее и внутреннее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость».	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты.
20	Класс Двустворчатые моллюски	1	
21	Лабораторная работа № 3 «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков»	1	Гербарный материал, таблицы, проектор, видеообзор
22	Необычные Моллюски	1	
23	Значение моллюсков в жизни человека и природы	1	
24-26	Класс Насекомые	3	Гербарный материал
27	Лабораторная работа № 4«Внешнее строение насекомого»	1	
28	Типы развития насекомых	1	Гербарный материал — типы развития насекомых
29	Необычные насекомые в мире	1	
30	Значение насекомых в жизни человека и природы	1	
4. Позвоночные		14	
31	Лабораторная работа № 5 «Внешнее и внутреннее строение рыбы, особенности передвижения»	1	Чучело Рыбы, Перья птицы, микропрепараты «Перья птиц»
32	Классификация рыб, значение промысловых видов	1	
33	Внешнее и внутреннее строение земноводных.	1	Гербарный материал, таблицы, проектор, видеообзор

34	Значение земноводных	1	
35-36	Внешнее, внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся	2	Гербарный материал, таблицы, проектор, видеообзор
37	Значение пресмыкающихся в жизни человека и природы	1	
38-39	Класс птицы. Виды птиц. Характеристика Лабораторная работа № 6 «Внешнее и внутреннее строение птицы. Строение перьев»	2	Чучело Птицы, Перья птицы, микропрепараты «Перья птиц»
40	Значение птиц. Красная книга Алтайского края	1	
41	Класс Млекопитающих. Общая характеристика Многообразие млекопитающих	1	Гербарный материал, таблицы, проектор, видеообзор
42	Практическая работа № 1 «Сравнительная характеристика внутренних систем Позвоночных»	1	
43	Необычные животные планеты Земля	1	Гербарный материал, таблицы, проектор, видеообзор
44	Значение Млекопитающих	1	
5. Общий обзор организма человека		6	
45	Место человека в системе органического мира	1	
46-47	Обмен веществ и энергии	2	
48	Лабораторная работа № 7 «Действие фермента каталазы на пероксида водорода»	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты, лабораторное оборудование
49	Ткани	1	
50	Лабораторная работа №8 «Клетки и ткани под микроскопом. Сравнительная характеристика»	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты.
6. Внутренняя среда организма.		10	
51	Внутренняя среда. Значение крови и ее состав. Движение крови по сосудам.	1	Микроскоп цифровой, Микропрепараты Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС)
52	Круги кровообращения	1	
53	Регуляция работы сердца и сосудов. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Практическая работа № 2 «Доказательство вреда табакокурения».	1	Таблицы, проектор, видеообзор

54	Строение легких. Газообмен в легких и тканях. Лабораторная работа № 9 «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»	1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности)
54	Практическая работа № 3 «Определение запыленности воздуха»	1	Датчик окиси углерода, лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания)
55-56	Значение пищи и её состав. Лабораторная работа № 10 «Действие ферментов слюны на крахмал», «Действие ферментов желудочного сока на белки	2	Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН)
57-58	Строение и значение НС – головной и спинной мозг	2	
59	Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция	1	Цифровая лаборатория по физиологии датчик артериального давления (пульса)
7. Закономерности происхождения и развитие жизни на Земле. Закономерности взаимоотношений организмов и среды		8	
60-63	Гипотезы возникновения жизни на Земле	3	Датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода
64-65	Эволюция человека	2	
66	Просмотр фильма «До нашей эры»	1	Видеофильм
67	Просмотр фильма «Парк юрского периода»	1	Видеофильм
68	Подведение итогов года. Круглый стол	1	