

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
Управление образования Администрации города Нижний Тагил
МАОУ СОШ № 8 п. Висимо - Уткинска

РАССМОТРЕНА
На педагогическом совете
МАОУ СОШ №8
п.Висимо-Уткинск
Протокол №1 от 29.08.2025

УТВЕРЖДЕНА
в составе ООП НОО
МАОУ СОШ №8
п.Висимо-Уткинск
Приказ №156 от 01.09.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Практическая биология»
для 10-11 класса с использованием
оборудования центра
«Точка роста»

г. Нижний Тагил 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа, составлена на основе нормативно правовых документов и методических материалов:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступил в силу с 01.09.2020).

Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

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».

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 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н) 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»).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред. 21.12.2020)

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред. 11.12.2020)

Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4.

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации федеральных государственных образовательных стандартов. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом

Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия.

В основу курса внеурочной деятельности заложено применение цифровых лабораторий нового поколения центра «Точки Роста», которые позволят добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации.

Использование оборудования центра «Точки Роста» при реализации данного курса позволяет создать условия:

для расширения содержания школьного биологического образования;

для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной 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.

Одним из основных принципов построения элективного курса является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание 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 мировоззрения.

Применяемое оборудование центра «Точка Роста»

Цифровая (компьютерная) лаборатория — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с регистратором данных, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Программное обеспечение Releon Lite (ПО Releon) — программное обеспечение,

поставляемое в составе цифровой лаборатории, обеспечивающее работу датчиков, сохранение и первичную обработку полученных данных.

Мультидатчик — цифровой датчик, позволяющий вести одновременно учёт нескольких показателей окружающей среды и физиологических показателей организма человека.

Монодатчик — цифровой датчик, позволяющий вести одновременно учёт только одного показателя окружающей среды или физиологического показателя организма человека.

Регистратор данных — электронное устройство (интерактивная доска,

персональный компьютер, ноутбук, планшет, мобильный телефон) поддерживающие работу ПО Releon.

Логирование — режим работы цифровой лаборатории, при котором датчик работает без регистратора данных, с возможностью последующей загрузки результатов измерений в память регистратора данных.

Связка датчиков — режим работы цифровой лаборатории, при котором на экране регистратора данных графически отображается работа одновременно двух и более подключенных цифровых датчиков.

Планируемые результаты курса

Освоение элективного курса «Практическая биология с использованием оборудования центра «Точки роста»» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов.

Предметные результаты

Предметные результаты обучения биологии должны обеспечивать: формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму;

понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;

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 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;

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 расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;

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

понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

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

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.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной

графикой и их комбинациями;
оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
эффективно запоминать и систематизировать информацию;
овладеть системой универсальных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков обучающихся.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнении практических и лабораторных работ; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты,
вести переговоры;
понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);
выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций;
ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого; открытость себе и другим; 6 осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая

обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание:

готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:

готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

Эстетическое воспитание:

понимание эмоционального воздействия природы и её ценности. Ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности; овладение основными навыками исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя,

наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудовое воспитание:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы,

города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;

осознание необходимости в формировании новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;

умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;

оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;

осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий;

оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;

уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

Курс занятий рассчитан на 68 часов; составлен с учётом основного биологического материала, изложенного в учебнике «Общая биология. 10,11 классы» авторов И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазова. (профильный уровень), материалах методических пособий для учителя для подготовки учащихся средней школы к Единому государственному экзамену, методическом пособии

«Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год)

Планируемые результаты обучения по курсу «Практическая биология».

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 отродительских 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;

Содержание курса внеурочной деятельности

Биология растений: Изучение микропрепаратов. Исследование фотосинтеза растений
Фотосинтез.

Человек и его здоровье: Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость лёгких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

Общая биология: Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение H_2O_2 .

Влияние pH среды на активность ферментов.

Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Практические работы

БИОЛОГИЯ 10 - 11 класс

Работа с микроскопом

№1 Изучение микропрепаратов

Фотосинтез и дыхание растений

№2 Исследование фотосинтеза растений

Исследование окружающей среды

№3 Измерение относительной влажности воздуха

№4 Измерение уровня освещённости в различных зонах

№5 Измерение температуры атмосферного воздуха

№6 Измерение температуры остывающей воды

Загрязнение окружающей среды

№7 Анализ почвы

№8 Анализ загрязнённости проб почвы

№9 Анализ загрязнённости проб снега

№10 Анализ pH воды открытых водоёмов

№11 Анализ pH проб снега, взятых на территории жилой зоны

Исследование состояния рабочего пространства

№12 Освещённость помещений и его влияние на физическое здоровье людей

№13 Исследование естественной освещённости помещения класса

Определение pH средств личной гигиены

№14 Определение pH средств личной гигиены

№15 Определение pH средств личной гигиены разной концентрации в растворах

№16 Сравнение pH смесей веществ

Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы

№17 Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя (вегетативный индекс Кердо (ВИК))

№18 Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы

- №19 Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы
№20 Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)
№21 Физиология дыхания (рефлекс Геринга)
№22 Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки

Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы

- №23 Резервы сердца
№24 Проба с задержкой дыхания
№25 Кардиореспираторные пробы Генчи и Штанге
№26 Проба Серкина
№27 Подсчёт пульса до и после дозированной нагрузки
№28 Регистрация и анализ ЭКГ
Оценка показателей физического развития и работоспособности
№29 Оценка физической работоспособности методом степ-теста
№30 Изучение температуры тела человека

ФИЗИОЛОГИЯ 10-11 класс

Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы

- №1 Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя (вегетативный индекс Кердо (ВИК))
№2 Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы
№3 Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы
№4 Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)
№5 Физиология дыхания (рефлекс Геринга)
№6 Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки

Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы

- №7 Резервы сердца
№8 Проба с задержкой дыхания
№9 Кардиореспираторные пробы Генчи и Штанге
№10 Проба Серкина
№11 Подсчёт пульса до и после дозированной нагрузки
№12 Регистрация и анализ ЭКГ

Оценка показателей физического развития и работоспособности

- №13 Оценка соматического здоровья
№14 Оценка физической работоспособности методом степ-теста
№15 Изучение температуры тела человека
№16 Адаптация организма к физическим нагрузкам

Исследование состояния рабочего пространства

- №17 Освещённость помещений и его влияние на физическое здоровье людей
№18 Исследование естественной освещённости помещения

Исследование состояния окружающей среды
№19 Мониторинг уровня освещённости
№20 Анализ почвы

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

(1 час. в неделю, всего – 34 ч.)

Тема	Количество часов	Практическая работа	Экскурсии
Биология растений:	2	2	-
Человек и его здоровье:	14	14	-
Общая биология:	12	12	-
Подготовка проектов, рефератов, докладов, конференция	6	6	
ИТОГО: 34ч.			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

(1 час. в неделю, всего – 34 ч.)

Тема	Количество часов	Практическая работа	Экскурсии
Биология растений:	–	–	–
Человек и его здоровье:	16	16	–
Общая биология:	4	4	–
Подготовка проектов, рефератов, докладов, конференция	14	14	
ИТОГО: 34ч.			

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
(10-11 класс 1час в неделю, всего 68 час)

№	Дата		Название темы	Примечание
	план	факт.		
			БИОЛОГИЯ 10 кл.	
1			Работа с микроскопом №1 Изучение микропрепаратов	
2			Фотосинтез и дыхание растений №2 Исследование фотосинтеза растений	
3			Исследование окружающей среды №4 Измерение уровня освещённости в различных зонах	
4			№5 Измерение температуры атмосферного воздуха	
5			Загрязнение окружающей среды	
6			№7 Анализ почвы	
7			№8 Анализ загрязнённости проб почвы	

8			№9 Анализ загрязнённости проб снега	
9			№10 Анализ pH воды открытых водоёмов	
10			№11 Анализ pH проб снега, взятых на территории селитебной зоны	
11			Исследование состояния рабочего пространства	
12			№12 Освещённость помещений и его влияние на физическое здоровье людей	
13			№13 Исследование естественной освещённости помещения класса	
14			Определение pH средств личной гигиены	
15			№14 Определение pH средств личной гигиены	
16			№15 Определение pH средств личной гигиены разной концентрации в растворах	
17			№16 Сравнение pH смесей веществ	

18			Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы	
19			№17 Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя (вегетативный индекс Кердо (ВИК))	
20			№18 Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы	
21			№19 Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы	
22			№20 Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)	
23			№21 Физиология дыхания (рефлекс Геринга)	
24			№22 Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки	
25			Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы №23 Резервы сердца	

26			№24 Проба с задержкой дыхания	
27			№25 Кардиореспираторные пробы Генчи и Штанге	
28			№26 Проба Серкина	
29			№27 Подсчёт пульса до и после дозированной нагрузки	
30			№28 Регистрация и анализ ЭКГ	
31			Оценка показателей физического развития и работоспособности №29 Оценка физической работоспособности методом степ-теста	
32			№30 Изучение температуры тела человека	
33			Защита проектов	
34			Итоговое занятие	
			ФИЗИОЛОГИЯ 11 кл	
1			Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы	

2			№1 Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя (вегетативный индекс Кердо (ВИК))	
3			№2 Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы	
4			№3 Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы	
5			№4 Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)	
6			№5 Физиология дыхания (рефлекс Геринга)	
7			№6 Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки	
8			Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы	
9			№7 Резервы сердца	
10			№8 Проба с задержкой дыхания	

11			№9 Кардиореспираторные пробы Генчи и Штанге	
12			№10 Проба Серкина	
13			№11 Подсчёт пульса до и после дозированной нагрузки	
14			№12 Регистрация и анализ ЭКГ	
15			Оценка показателей физического развития и работоспособности	
16			№13 Оценка соматического здоровья	
17			№14 Оценка физической работоспособности методом степ-теста	
18			№15 Изучение температуры тела человека	
19			№16 Адаптация организма к физическим нагрузкам	
20			Исследование состояния рабочего пространства	
21			№17 Освещённость помещений и его влияние на физическое здоровье людей	
22			№18 Исследование естественной освещённости помещения класса	
23			Исследование состояния	

			окружающей среды	
24			№19 Мониторинг уровня освещённости	
25			№20 Анализ почвы	
26			Экологический практикум.	
27			Антропогенные экосистемы	
28			Человечество в биосфере Земли	
29			Экологические проблемы	
30			Подготовка рефератов, проектов	
31			Защита проектов	
32			Подготовка к отчетной конференции	
33			Отчетная конференция	
34			Итоговое занятие	
Итого: 68 ч.				

Методическое обеспечение:

Информационно-коммуникативные средства обучения

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

Техническое оснащение (оборудование):

1. Микроскопы;
2. Цифровая лаборатория «Releon»;
3. Оборудование для опытов и экспериментов.

Литература для учителя

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: LINKA PRESS, 1996.

1. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
2. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
3. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.
4. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.

Учебник:

1. Биология. Общая биология. (базовый и углубленный уровни) 10 кл.: И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазов - М.:Дрофа, 2019
2. Биология. Общая биология. (базовый и углубленный уровни) 11кл. И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазов - М.:Дрофа, 2019
3. Методическое пособие к учебнику 10 класс (базовый уровень) В.Н.Мишакова, И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазов - М.:Дрофа, 2019

4. Методическое пособие к учебнику 11 класс (базовый уровень):
В.Н.Мишакова, И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазов - М.:Дрофа, 2019
5. Рабочая программа к линии УМК В.И.Сивоглазова. БИОЛОГИЯ (базовый и углубленный уровни) 10-11 классы. И.Б.Агафонова, Н.В.Бабичев.
В.И.Сивоглазов - М.:Дрофа, 2019