

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.34
к основной образовательной программе
основного общего образования,
утвержденной приказом МАОУ лицей № 39
от 30.08.2023 г. № 57

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«ПРАКТИКУМ ПО БИОЛОГИИ»
для 9 классов

Нижний Тагил
2023

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.....	5
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	16
ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Элективный курс направлен на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В элективном курсе определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

Элективный курс развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Целями изучения курса на уровне основного общего образования являются:

формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для

объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеку как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Общее число часов, отведенных для изучения курса «Практикум по биологии», составляет 33 часа в 9 классе, 1 час в неделю.

Предлагаемый в программе курса перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

9 КЛАСС

(1 час)

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И ОХРАНЫ ТЕРРИТОРИЙ (8 Ч)

Понятие «экологическая безопасность». Обеспечение экологической безопасности. Экологическая угроза (экологическая опасность) и её составляющие. Объекты экологической безопасности. Источники экологической опасности. Внешние и внутренние экологические угрозы. Основные нормативно-правовые документы РФ в сфере экологической безопасности. Понятие об экологическом мониторинге (мониторинге окружающей среды). Цели и задачи экологического мониторинга. Объекты экологического мониторинга. Программа экологического мониторинга. Классификация видов экологического мониторинга. Подсистемы экологического мониторинга.

Уровни мониторинга. Объекты наблюдения и показатели. Методы исследования. Биологический мониторинг как метод исследования: этапы и содержание. Преимущества живых индикаторов. Мониторинг состояния природных ресурсов в России. Понятие о биоиндикации. Классификация и характеристика видов биоиндикации. Проведение картирования загрязнённых участков: этапы работы и их содержание. Физико-географические и экономико-географические характеристики территории обследования. Фитоиндикация как один из методов оценки качества окружающей среды. Понятие о фитоиндикации и фитоиндикаторах. Организмы-регистраторы и организмы-накопители. Морфологические изменения растений, используемые в биоиндикации. Основные растения индикаторы загрязнения атмосферного воздуха. Понятие об ООПТ. Роль ООПТ в сохранении ландшафтов территории и видового разнообразия экосистем. Основы организации ООПТ. Категории ООПТ.

МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА (9 Ч).

Основные источники загрязнения атмосферы региона. Основные вещества-загрязнители воздушной среды и их влияние на организм человека. Программа мониторинга воздуха. География загрязнений воздушного бассейна. Радиационные опасные и ядерноопасные производства на территории региона. Источники ионизирующего излучения. Влияние ионизирующего излучения на организм. Краткий обзор катастроф. Современная радиационная

обстановка. Лишайники как определители загрязнения воздушной среды. Строение лишайников. Влияние химических веществ на лишайники Методы учёта лишайников. Расчёт показателя относительной чистоты атмосферы (ОЧА) на основе определения степени покрытия, встречаемости типов лишайников, размеров розеток и жизнеспособности. Определение степени загрязнения окружающей среды по типам лишайников.

Определение прочности связей водоросли и гриба в составе лишайника, возможность их отдельного существования. Асимметрия листового аппарата как показатель наличия стрессовых факторов. Требования к видам-биоиндикаторам. Методы оценки стрессового воздействия на растения. Отбор материала для исследования и работа с ним. Обработка данных по оценке стабильности развития с использованием мерных признаков. Оценка качества среды по значению интегрального показателя стабильности развития. Проведение инвентаризации древесных насаждений изучаемой территории (ключевого участка). Изучение основных параметров древостоя исследуемой площадки. Формула древостоя. Определение состояния древостоя парка с использованием простейшей шкалы. Влияние загрязнителей на клетки растений. Внешние признаки повреждения растений токсичными веществами. Адаптация растений к действию газов. Механизмы устойчивости к неблагоприятным факторам. Группы устойчивости растений.

Определение видового состава древесно-кустарниковых пород, повреждений и заболеваний. Влияние загрязнения на состояние древесных пород. Составление карты газоустойчивости древесно-кустарниковой растительности. Разработка проекта озеленения своего микрорайона Снежный покров как индикатор процессов закисления природных сред. Этапы загрязнения снежного покрова. Методика работы со снежными пробами. Изучение физических и химических параметров снега

МОНИТОРИНГ ВОДНОЙ СРЕДЫ (6 Ч)

Основные определяемые показатели физико-химического состава поверхностных вод при мониторинге. Основные источники загрязнения водотоков региона. Качество воды водотоков и водоёмов региона Гидробиологический анализ как биологический метод оценки качества воды. Показатели степени загрязнения. Расчётные индексы в экологическом мониторинге. Преимущества и недостатки биологических методов оценки загрязнения вод. Понятие о сапробности, сапробности вида, системе сапробности. Зоны сапробности, их

характеристика. Факторы, влияющие на сапробность водоёма Сбор проб, фиксация, этикетирование, объём пробы, обработка проб Составление паспорта характеризуемого водоёма. Описание основных экологических особенностей водоёма. Выявление степени антропогенной нагрузки на водный биогеоценоз методов зооиндикации и фитоиндикации Определение физических показателей образцов воды: запаха, цвета, прозрачности. Определение химических показателей образцов воды: наличия катионов железа, свинца, хлорид-ионов, нитратов и нитритов, жёсткости воды, анионов кислотных осадков

МОНИТОРИНГ ПОЧВ (9 Ч)

Основные типы почв. Экологическое состояние сельскохозяйственных угодий региона. Основные источники загрязнения и вещества-загрязнители. География загрязнений. Обоснование важности мониторинга почв. Специфика городских почв. Последствия загрязнения почвы для здоровья человека. Роль почвенных организмов в круговороте вещества и энергии в биосфере. Роль живых организмов при осуществлении мониторинга почв. Почва как многокомпонентная среда. Влияние параметров почвы на распределение организмов в ней. Основные группы животных по степени связи с почвой: Влияние природных факторов на структуру и численность почвы. Изменение видового состава и количества почвенных и напочвенных беспозвоночных животных как показатель антропогенного воздействия на окружающую среду. Выбор организмов для диагностики состояния почвенной среды. Экологические группы почвенных организмов, характеристика групп.

Определение физических характеристик почвы изучаемого участка. Установление взаимосвязи между видовым и численным составом растительности и физическими свойствами почвы. Установление зависимости между физико-химическими свойствами почвы и численностью беспозвоночных. Выявление зависимости между численностью организмов и степенью уплотненности почвы; между количеством червей в почве и её плодородием. Определение роли дождевых червей в почвообразовательном процессе опытным путём Подготовка образцов почвы к работе. Определение кислотности почвы с помощью универсального индикатора; с помощью датчика рН цифровой лаборатории «Архимед»; с помощью мелового раствора Влияние степени почвенного и атмосферного загрязнения на энергию прорастания семян одуванчика: всхожесть, изменение морфологических показателей. Закладка опытов,

ведение дневника наблюдений Методика сбора объектов и проведения работы. Установление зависимости качества пылевых зёрен от уровня физического и химического загрязнения среды Выбор пробной площадки и требования к ней. Методика проведения раскопок. Определение условий обитания дождевого червя и влияния среды численность и биомассу по почвенным горизонтам на исследуемых участках

Определение основных источников загрязнения почвы на территории пункта проживания, преобладающих веществ-загрязнителей с учётом имеющихся источников загрязнения.

Составление описания влияния каждого вещества-загрязнителя на объекты,

- а) живой природы,
- б) на среды обитания организмов,
- в) на человека.

Составление плана-карты исследуемой территории с нанесением источников загрязнения и представлением информации о них

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения курса должно отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, 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;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения курса, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), 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).

2) 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, аргументировать свою позицию, мнение;
проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, 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.

3) 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;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения 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.

2) совместная деятельность:

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.

Регулятивные универсальные учебные 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, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать 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;

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;

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).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающиеся осмысливают:

1. Существование всеобщих связей в природе; природа — единая развивающаяся система; солнечно-земные связи как отражение общих связей в природе;
2. Единство физических и химических процессов для всех проявлений жизни; биогеохимические превращения в природе;
3. Различные способы постижения человеком природы; сложность путей научного познания; логику научного познания; применение научных знаний в практической деятельности человека;
4. Принципы экологически грамотного поведения; негативную деятельность человека вопреки законам природы, которая приводит к нарушению её целостности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Общие вопросы экологического мониторинга и охраны территорий	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
2	Мониторинг атмосферного воздуха	9		4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
3	Мониторинг водной среды	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
4	Мониторинг почв	9	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы)

9 класс (34 ч)

*Реализуется с 2022 года обучения

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Экологическая безопасность. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122 https://m.edsoo.ru/863e632a
2	Экологический мониторинг	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6122
3	Виды и подсистемы экологического мониторинга	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6564
4	Методы экологического мониторинга	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e674e
5	Биоиндикация и её виды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72
6	Картирование загрязнённых участков	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6b72
7	Фитоиндикация как составная часть экологического мониторинга	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6870
8	ООПТ как основа сохранения биологического и ландшафтного разнообразия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6d5c
9	Общая характеристика экологического состояния атмосферного воздуха	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6e88
10	Мониторинг радиационной обстановки	1				
11	Лихеноиндикация как метод мониторинга загрязнения атмосферного воздуха	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e6ff0 https://m.edsoo.ru/863e716c
12	Пр. №1. Лишайники как показатели состояния	1		0,5		Библиотека ЦОК

	загрязнения атмосферного воздуха. ИОТ № 064-2022					https://m.edsoo.ru/863e766c
13	Лр. № 1. Определение связей водоросли и гриба в составе лишайника. ИОТ № 064-2022	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7c98
14	Пр. №2. Оценка состояния среды на основе метода флуктуирующей асимметрии. ИОТ № 063-2022, 064-2022, 066-2022	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7aae
15	Пр. № 3. Изучение флуктуирующей асимметрии у растений как показателя качества среды обитания. ИОТ № 064-2022	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7dc4
16	Пр. № 4. Оценка состояния древостоя парка. Исследовательская работа. ИОТ № 065-2022	1	1	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
17	Пр. № 5. Газочувствительность и газоустойчивость растений. ИОТ № 064-2022	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e796e
18	Пр. № 6. Изучение состояния растительности и разработка проекта озеленения своего микрорайона. ИОТ № 064-2022	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7540
19	Пр. № 7. Снежный покров как индикатор загрязнения природной среды. ИОТ № 065-2022	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6 https://m.edsoo.ru/863e831e
20	Общая характеристика экологического состояния водных объектов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e7f4a
21	Методы гидробиологического анализа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e81b6
22	Сапробность организмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8436
23	Методика работы с пробами зообентоса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e86f2
24	Изучение антропогенной нагрузки на водный биогеоценоз	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8878
25	Пр. № 8. Изучение качества воды из различных пресных водоёмов. ИОТ № 065-2022	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e89a4
26	Общая характеристика экологического состояния почв. Биоиндикация загрязнения почвенной среды	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8c60
27	Структура животного населения почвы и факторы	1				Библиотека ЦОК

	его разнообразия					https://m.edsoo.ru/863e8c60
28	Фаунистическая биоиндикация	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe
29	Пр. № 9. Влияние физико- химических свойств почвы на численность и видовое разнообразие организмов. ИОТ № 064-2022	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8efe
30	Пр. № 10. Способы определения кислотности почвы. ИОТ № 064-2022	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e8d78
31	Пр. № 11. Энергия прорастания семян одуванчика лекарственного как показатель загрязнения почвенной среды. ИОТ № 064-2022	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9214
32	Пр. № 12. Изучение качества пыльцы растений как показателя загрязнения окружающей среды. ИОТ № 063-2022.	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9336
33	Почва как показатель состояния окружающей среды изучаемой территории. Пр. № 13. Изучение численности дождевых червей в различных биоценозах как показателя стабильности почвенной среды. ИОТ № 063-2022	1		0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9214
34	Годовая контрольная работа	1	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	7		

** Реализация Календарного плана воспитательной работы МАОУ Лицей № 39 на уровне основного общего образования (Рабочая программа воспитания)*