

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
«Лицей № 21» города Кирова

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МОАУ «Лицей № 21»  
города Кирова



Л. Д. Кожевникова  
Приказ № 150/01-01  
От 02 сентября 2024 года

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Экологическая лаборатория»  
для обучающихся 10 класса**

Киров  
2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практическая электроника» предназначена для учащихся 10-х классов общеобразовательных организаций. Рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учётом Федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования.

Программа служит основой для составления учителем календарно-тематического планирования курса.

Направленность программы – естественно-научная.

Программа курса внеурочной деятельности «Экологическая лаборатория» предусматривает повышение мотивации детей к предметам естественно-научного цикла, развитие умений исследовательской деятельности, экологической и цифровой грамотности, формирование практических навыков при работе с измерительными приборами, приобретение теоретических знаний, изучение распространенных в экологии методов мониторинга, расширение кругозора в сфере современных технологий, изучение антропогенных факторов и их воздействие на окружающих людей и природу, воспитание ответственности за свое здоровье и рациональное использование ресурсов.

Новизна программы раскрывается в трех направлениях:

повышение качества образования и конкурентоспособности обучающихся как будущих специалистов посредством углубления знаний в области экологии, развития исследовательских навыков, критического мышления на базе общеобразовательного учреждения;

ориентация на практическую деятельность обучающихся, освоение работы с измерительными приборами, датчиками цифровых лабораторий, упор на самостоятельное получение знаний;

проведение экологических исследований для понимания взаимодействий между живыми организмами и их средой обитания. С каждым годом возрастает актуальность экологической безопасности, поэтому данный предмет способствует воспитанию ответственного отношения к получаемым ресурсам, осознанию своего личного влияния на окружающую среду.

В процессе реализации программы обучающиеся осваивают исследовательские навыки и навыки работы с оборудованием, что, позволяет им более глубоко усвоить теоретические знания, а во-вторых, способствует развитию личностных качеств, например, самостоятельности, анализа результатов своей деятельности, усидчивости и способности планировать свою работу и др. Соприкосновение с лабораторными приборами может помочь с выбором будущей специальности.

Для освоения практических навыков при выполнении практических работ применяется индивидуальная и групповая работа.

**Цель** программы – формирование интереса обучающихся к предметам естественно-научного цикла, исследовательской деятельности, интереса к

сложившейся экологической обстановке, ответственности за свой экологический след.

**Задачи:**

- развивать знания обучающихся по экологии, интерес к изучению естественно-научных дисциплин;
- сформировать знания в области методов экологических исследований, экологического мониторинга, использования, охраны и защиты окружающей среды;
- подготовить учащихся к практической деятельности;
- развивать познавательные интересы и творческие способности обучающихся;
- развивать ИКТ-компетенции как неотъемлемую часть цифровизации образования;
- развивать исследовательские умения (анализ научной литературы, постановка цели, задач, формулировка проблемы, гипотеза исследования, сбор, обработка и интерпретация данных);
- развивать абстрактно-логическое мышление, коммуникативные компетенции;
- воспитывать личностных качеств (усидчивость, организованность, целеустремленность, ответственность, аккуратность, стремление к саморазвитию);
- воспитывать экологическую культуру, культуру труда.

Программа курса предназначена для организации внеурочной деятельности при реализации модели вариативной части плана внеурочной деятельности с учетом содержания обновленных ФГОС по направлению «Преобладание учебно-познавательной деятельности» (дополнительное изучение учебных предметов (углубленное изучение отдельных учебных предметов)).

Программа курса составлена из расчёта 34 учебных часа – по 1 часу в неделю в 10-х классах.

Формы организации учебной деятельности обучающихся подобраны в соответствии с уровнем сформированности познавательных способностей. Предпочтение отдается самостоятельным формам работы, учитель выполняет роль руководителя, наставника. Примеры форм работ: опросы, беседы, самостоятельная работа над теоретическим материалом, работа в группах при выполнении лабораторных и практических работ, публичное представление результатов исследований, их аргументированное обоснование и др.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### *Гражданское воспитание:*

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, а также права и обязанностей в области охраны окружающей среды уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

#### *Патриотическое воспитание:*

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, химии, физики, экологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества.

#### *Духовно-нравственное воспитание:*

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе

#### *Эстетическое воспитание:*

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

#### *Физическое воспитание:*

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный

режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью.

*Трудовое воспитание:*

воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

*Экологическое воспитание:*

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности.

*Ценности научного познания:*

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

заинтересованность в получении знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### *Универсальные познавательные действия*

#### *Базовые логические действия:*

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

*Базовые исследовательские действия:*

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

*Работа с информацией:*

ориентироваться в различных источниках информации, анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

*Универсальные коммуникативные действия:*

*Общение:*

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

*Совместная деятельность:*

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты,

оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

*Универсальные регулятивные действия:*

*Самоорганизация:*

использовать естественно-научные знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение.

*Самоконтроль:*

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

*Принятие себя и других:*

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

– понимание роли экологии и экологических исследований в современном мире;

– знание о направлениях развития экологии и смежных отраслей;

– формирования функциональной грамотности, навыков здорового и безопасного образа жизни, экологического мышления, ценностного отношения к живой природе и человеку;

– применение научного подхода в решении поставленных задач, овладение умением формулировать гипотезы, планировать и проводить эксперименты, определять способы и действия в рамках предложенных условий, со-

относить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

– умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

– умение практически применять полученные знания в ходе учебной, исследовательской, проектной деятельности;

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

### *Раздел 1. Введение – 3 часа.*

Теоретическая часть:

Экология как наука. Краткая история экологии. Вклад зарубежных и отечественных ученых в развитие экологии. Мониторинг окружающей среды, методы экологических исследований. Охрана окружающей среды.

### *Раздел 2. Экологические факторы – 9 часов.*

Теоретическая часть:

Виды экологических факторов, их влияние на окружающую среду и здоровье человека. Абиотические факторы: освещённость, температура, количество влаги, состав почвы, солёность воды, ветер, радиация и др. Биотические и антропогенные факторы.

Практическая часть:

исследование естественной освещенности помещения класса, определение относительной и абсолютной влажности воздуха в школьных кабинетах;

измерение атмосферного давления на разных этажах;

мониторинг температуры атмосферного воздуха;

мониторинг содержания кислорода и окиси углерода в атмосферном воздухе;

определение физических показателей, рН воды;

мониторинг уровня шума в классах;

анализ загрязненности проб снега.

### *Раздел 3. Экология и физиология растений – 12 часов.*

Теоретическая часть:

Экология и другие науки. Экология и физиология растений. Влияние абиотических факторов (свет, почва, температура, влага и др.) на рост и развитие растений. Условия прорастания семян. Дыхание и минеральное питание растения. Фотосинтез. Взаимоотношения растений с другими живыми организмами. Паразиты, болезни растений.

Практическая часть:

изучение влияния света на рост и развитие растений;

определение реакции почв – одного из наиболее важных показателей плодородия;

изучение влияния температуры на рост корня;  
изучение влияния воды на прорастание семян;  
изучение процесса фотосинтеза;  
изучение дыхания прорастающих семян;  
изучение каталитической активности фермента каталазы;  
изучение транспирации растений.

*Раздел 4. Экология человека и биология, медицина – 10 часов.*

Теоретическая часть:

Влияние экологических факторов на здоровье человека. Экология человека и биология, медицина, физиология. Продукты питания, их качество, роль в здоровом росте и развитии детей. Физическая культура как одно из составляющих здорового образа жизни. Правила по сохранению и укреплению здоровья.

Практическая часть:

изучение кислотности минеральной воды;  
изучение пищеварения в желудке;  
изучение состава моющих средств и их влияния на организм человека;  
исследование соков, предназначенных для детского питания;  
оценка качества молочно-кислых продуктов питания;  
измерение частоты сердечных сокращений человека до и после физической нагрузки;  
изучение влияния физической нагрузки на артериальное давление.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

**10 КЛАСС**

1 час в неделю, всего 34 часа.

Темы и число часов на их изучение	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы
<b>Раздел 1. Введение, 3 часа</b>		
Экология как наука (1ч)	Определение экологии. Специфика экологии как науки. Цель, задачи, предмет и объект изучения экологии, современные экологические проблемы. Основные направления экологии.	Изучает теоретические основы экологии: определение, цель, задачи науки, проблемы, которые стремится решить экология.
Краткая история экологии (1ч)	Краткая история экологического знания: донаучный и научный периоды. Вклад зарубежных и отечественных ученых в развитие экологии.	Изучает историческую характеристику экологии, вклад ученых в ее становление как науки и развитие.
Мониторинг окружающей среды (1ч)	Понятие экологического мониторинга, методы экологического исследования, классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Охрана окружающей среды.	Знакомится с понятием «экологический мониторинг», методами экологического исследования, их значением для исследовательской деятельности
<b>Раздел 2. Раздел 2. Экологические факторы, 9 часов</b>		
Исследование экологических факторов (8 ч)	Исследование естественной освещенности помещения класса, определение относительной и абсолютной влажности воздуха в школьных кабинетах; измерение атмосферного давления на разных этажах; мониторинг температуры атмосферного воздуха; мониторинг содержания кислорода и окиси углерода в атмосферном воздухе; определение физических показателей, рН воды; мониторинг уровня шума в классах; анализ загрязненности проб снега.	Учится пользоваться цифровой лабораторией по экологии, биологии, изучает основные экологические факторы, проводит измерение физических характеристик класса: освещенность, уровень шума, влажность, давление, температура, уровень кислорода и окиси углерода, проводит анализ проб снега на загрязнители, собирает данные, сравнивает их с санитарными нормами, делает выводы о количестве загрязнителей, качестве окружающей среды, дает рекомендации по улучшению качества.
Обобщающее занятие по теме: «Экологические факторы среды» (1ч)	Обсуждение и коррекция практических работ, подведение итогов о влиянии экологических факторов на человека и окружающую среду. Опрос по	Подводит итоги по результатам практических работ, проводит необходимую коррекцию ошибок, делает вывод о влиянии природных и

	изученному материалу.	антропогенных факторов, демонстрирует знания качественно изученного материала
<b>Раздел 3. Экология и физиология растений, 12 часов</b>		
Экология и другие науки (1ч)	Взаимосвязь экологии и других наук: анатомия, физиология, генетика, геология, химия, физика, математика, экономика, социология.	Раскрывает взаимосвязь экологии с другими науками, знакомится с науками, возникшими на стыке экологии и другой науки, делает вывод о роли экологической грамотности для современного человека
Экология и физиология растений (1ч)	Влияние экологических факторов на рост развитие, питание, дыхание растений.	Изучает экологические факторы, влияющие на рост и развитие растений (температура, влажность, состав воздуха, свет, состав почвы, живые организмы)
Проведение практических работ по исследованию влияния экологических факторов на растения, физиологических процессов растений (10ч)	Изучение влияния света на рост и развитие растений; определение реакции почв – одного из наиболее важных показателей плодородия; изучение влияния температуры на рост корня; изучение влияния воды на прорастание семян; изучение процесса фотосинтеза; изучение дыхания прорастающих семян; изучение каталитической активности фермента каталазы; изучение транспирации растений	Учится пользоваться цифровой лабораторией по экологии, биологии, наблюдает за физиологическими процессами растений (минеральное питание, рост, фотосинтез, дыхание, транспирация), проводит исследование о влиянии экологических факторов на рост и развитие растений, делает вывод об оптимальности факторов, необходимых для нормальной жизнедеятельности растений
<b>Раздел 4. Экология человека и биология, медицина, 10 часов</b>		
Развитие экологии человека, медицины (1 ч)	Влияние экологических факторов на здоровье человека, населения.	Изучает влияние экологических факторов на человека, население в целом, методы профилактики, учится прогнозировать последствия для здоровья человечества.
Проведение практических работ по изучению экологии человека (7ч)	Изучение кислотности минеральной воды; изучение пищеварения в желудке; изучение состава моющих средств и их влияния на организм человека; исследование соков, предназначенных для детского питания; оценка качества молочнокислых продуктов питания; измерение частоты сердечных сокращений человека до и после физической нагрузки; изу-	проводит практические работы по исследованию качества продуктов питания, товаров бытовой химии, влияния физических нагрузок на сердечно-сосудистую систему, сравнивает полученные результаты с нормами, дает рекомендации.

	чение влияния физической нагрузки на артериальное давление	
Экологическая игра «Экология на страже здоровья» (1ч)	Глобальные экологические проблемы и пути их решения, влияние питания, физических нагрузок, состава воздуха, качества воды на здоровье человека. Пропаганда здорового образа жизни.	Раскрывает сущность глобальных экологических проблем, ищет пути их решения, продолжает формировать правила здорового образа жизни.
Обобщающий урок по теме «Экология и человек» (1ч)	Обобщение и систематизация полученных знаний, решение ситуационных задач по экологии человека	Проводит оценку качества своих знаний по разделу «Экология и человек»

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Дерябин, В.А. Экология : учебное пособие / В.А. Дерябин, Е.П. Фарфонтова.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016.— 136 с.
2. Ильиных, И.А. Экология человека: Курс лекций - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2005. - 136 с.
3. Криксунов, Е. А. Экология. 10 (11) класс: Учеб. для общеобразоват. учеб.заведений / Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. — 6-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2002. — 256 с.
4. Петрова, З. Н. Формирование практических умений и навыков во внеурочной деятельности по биологии на базе Кванториума : учебно-методическое пособие / З. Н. Петрова, Л. В. Шиляева.— Глазов : ГГПИ, 2023. — 60 с.
5. Пынеев, А. В. Реализация образовательных программ по биологии из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» : методическое пособие / А. В. Пынеев, – Москва : 2021, – 110 с.
6. Федорос, Е. И. Экология : 10–11 классы : базовый уровень : практикум / Е. И. Федорос, Г. А. Нечаева. — М. : Российский учебник, 2019. — 384 с.
7. Чернова, Н. М. Общая экология : [учебное пособие для студентов педагогических вузов] / Н.М. Чернова, А.М. Былова. - Москва : Дрофа, 2004. – 411 с.

## РЕСУРСЫ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРИУМ», ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Цифровая лаборатория по экологии Releon.
2. Цифровая лаборатория по физиологии Releon.
3. Цифровая лаборатория по биологии ProLog.
4. Цифровая лаборатория по нейротехнологии L-Микро.
5. Дополнительные периферийные устройства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком, ноутбук, многофункциональное устройство.