

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БОЛЬШЕКАБАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»  
ЛАИШЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Рассмотрено

ред  
советом

Протокол № 1 от 31.08.2022



Утверждено

Директор

Кореев П.В.

Введено в действие приказ

№ 110 от 31.08.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Дополнительного образования**  
**«Точка роста»**

с. Большие Кабаны

## **Пояснительная записка**

Программа разработана в соответствии с учебным планом МБОУ Большекабанской СОШ для уровня основного общего образования с использованием цифрового лабораторного оборудования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста». Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной рабочей программы 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.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе Биология

**Цель программы:** формирование и развитие у обучающихся навыков проведения исследовательских работ естественнонаучной направленности с использованием цифровых лабораторий различных типов.

### **Задачи программы:**

обучение школьников новейшим средствам реализации учебного эксперимента через использование цифровых лабораторий, формирование умения проводить исследования на стыке нескольких учебных дисциплин – биологии, экологии, физики, химии, Раскрытие творческого потенциала обучающихся, формирование у них навыка самостоятельного поиска научной информации.

### **Результатами освоения программы являются:**

#### *1. Основные личностные результаты обучения:*

формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения людей;

готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

формирование умения управлять своей познавательной деятельностью.

#### *2. Основные метапредметные результаты обучения:*

умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;  
умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

*3. Предметные результаты обучения:*

Умение различать виды современного цифрового оборудования исследователя,

Освоение основных принципов работы с цифровыми лабораториями

Выполнение на практике простейших измерений с использованием встроенных датчиков цифровых лабораторий: датчика pH, датчика содержания кислорода, датчика температуры, датчика влажности, датчика регистрации данных ЧСС, датчика дыхания, датчика давления, проведение анализов результатов, полученных с цифровых датчиков.

Умение применять цифровые лаборатории при проведении исследовательских работ.

Умение проводить несложные измерения показателей окружающей среды с помощью встроенных датчиков.

Соблюдение правил техники безопасности при проведении экспериментов с применением цифровых лабораторий. В ходе реализации проектных работ обучающиеся научатся самостоятельно презентовать и публично защищать свои проекты.

**Содержание учебного предмета**

<b>Название темы(раздела)</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Количество лабораторных и практических работ</b>
Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин	10	
Основные принципы работы с цифровым микроскопом	7	3
Физиология человека. Терморегуляция. Лаб. Работы с использованием датчика температуры и датчика влажности	12	6
Сердечно –сосудистая система. Лабораторные работы с использованием метода электромиографии (12 часов)	12	5
Методы исследования сердца электрокардиографией (ЭКГ)	14	6
Изучение сердечно –сосудистой системы методом фотоплетизмографии	9	4
Мониторинг окружающей среды	20	9
Подготовка и защита проектов	16	

	<b>Разделы программы и темы занятий</b>	<b>Разделы программы и темы занятий</b>	<b>Количество часов</b>
	<b>Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин (10 часов)</b>		
	Исследовательские работы в практике естественнонаучных дисциплин.		2
	Структура исследовательской работы		2
	Этапы деятельности в исследовательской работе.		2
	Оборудование современного исследователя		2
	Основные принципы работы с цифровыми лабораториями по химии		1
	Основные принципы работы с цифровыми лабораториями по биологии		1
	<b>Основные принципы работы с цифровым микроскопом (7 часов)</b>		
	Приготовление препарата клеток сочной чешуи лукавицы лука	Лаб. Раб.23	2
	Строение растительной клетки	Лаб. Раб.24	3
	Изучение микропрепаратов с помощью USB-микроскопа	Лаб. Раб.15	2
	<b>Физиология человека. Терморегуляция. Лаб. Работы с использованием датчика температуры и датчика влажности (12 часов)</b>		
	Изучение температуры на различных участках тела человека	Лаб. Раб.13	2
	Влияние физических нагрузок на температуру тела человека	Лаб. Раб.	2
	Нарушение кровообращения при наложении жгута	Лаб. Раб.17	2
	Изучение функций кожи с помощью температурного датчик и датчика влажности	Лаб. Раб.14	2
	Регуляция температуры тела человека- потеря тепла с потоотделением.	Лаб. Раб.19	2
	Измерение влажности и температуры в разных зонах класса	Лаб. Раб.21	2
	<b>Сердечно –сосудистая система. Лабораторные работы с использованием метода электромиографии (12 часов)</b>		
	Сокращение мышечных волокон и сигнал ЭМГ	Лаб. Раб.1	3
	Измерение скорости сенсомоторной реакции с помощью ЭМГ	Лаб. Раб.2	2

	Изучение усталости мышц с помощью ЭМГ	Лаб. Раб.3	2
	ЭМГ и сила сокращения мышц	Лаб. Раб.4	2
	ЭМГ артикуляционных мышц и устройства безмолвного доступа.	Лаб. Раб.5	2
	<b>Методы исследования сердца электрокардиографией (ЭКГ) (14 часов)</b>		
	Сокращение сердца и отражение в ЭКГ	Лаб. Раб.7	4
	Вариабельность сердечного ритма	Лаб. Раб.8	2
	Влияние дыхания на на нерегулярность срдечного ритма	Лаб. Раб.9	2
	Электрокардиография и физическая нагрузка	Лаб. Раб.10	2
	Поиск электрической оси по ЭКГ	Лаб. Раб.11	2
	Оценка работы вегетативной нервной системы по ЭКГ	Лаб. Раб.12	2
	<b>Изучение сердечно –сосудистой системы методом фотоплетизмографии (9 часов)</b>		
	Способы подсчета частоты пульса	Лаб. Раб.13	2
	Пульсовая волна и сигнал ФПГ	Лаб. Раб.14	3
	Измерение артериального давления	Лаб. Раб.15	2
	Определение средней скорости распространения пульсовой волны	Лаб. Раб.16	2
	<b>Мониторинг окружающей среды (20 часов)</b>		
	Измерение относительной влажности воздуха	Лаб. Раб.1	2
	Измерение уровня освещенности в различных зонах	Лаб. Раб.2	2
	Определение температуры окружающей среды	Лаб. Раб.3	2
	Анализ проб снега	Лаб. Раб.7	3
	Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей.	Лаб. Раб.8	3
	Исследование естественной освещенности помещения класса.	Лаб. Раб.9	2
	Определение pH в различных вещества	Лаб. Раб.12	2
	Определение pH в различных гигиенических средствах	Лаб. Раб.10	2
	Определение pH в средствах личной гигиены при различных концентрациях	Лаб. Раб.11	2