

**Выписка из основной образовательной программы основного общего  
образования  
МБОУ "Макаричская СОШ"**

РАССМОТРЕНО

методическое  
объединение учителей  
естественно-  
математического цикла

\_\_\_\_\_  
Несмачная С.М.  
протокол №1 от «29» август  
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора  
по УВР

\_\_\_\_\_  
Несмачная С.М.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

\_\_\_\_\_  
Шалатонова С.В.  
Приказ №103] от «30»  
август 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дополнительного образования  
« Занимательная биология»  
(с использованием оборудования центра «Точка роста)  
для обучающихся 5 – 9 классов**

**село Дмитрово 2024 год**

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Образовательной программой МБОУ «Макаричская СОШ»

Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования в процессе изучения предметов естественнонаучного цикла предполагает приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения природных явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов. ФГОС выдвигает требования к формированию у школьников метапредметные результатов – универсальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных), которые должны стать базой для овладения ключевыми компетенциями, «составляющими основу умения учиться».

Сегодня учебные занятия проходят с применением цифровых лаборатории. Цифровые лаборатории явились новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления. Цифровые лаборатории в учебном процессе могут использоваться при проведении: демонстрационных опытов, лабораторных работ, фронтальных экспериментов, практических работ, исследовательских работ, лабораторный практикум.

Лаборатории обладают целым рядом неоспоримых достоинств: позволяют получать данные, недоступные в традиционных учебных экспериментах, дают возможность производить удобную обработку результатов. Цифровые лаборатории разных типов позволяют проводить эксперимент с высокой точностью и наглядностью, отображать ход эксперимента в виде графиков, таблиц и показаний приборов, а также представляет большие возможности по обработке и анализу полученных данных.

Однако следует отметить, хотя и проведение практических работ с цифровыми датчиками увеличивает время эксперимента, а на приобретение навыка работы с этим оборудованием также требуется дополнительное время, но с помощью них можно провести такие эксперименты, которые не удастся сделать традиционными методами.

Цифровые лаборатории явились новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления.

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.

Данный предмет как в теоретической, так и в фактической своей части практикоориентирован: все понятия, законы и теории, а также важнейшие процессы, явления в природе и окружающей нас жизни даются в плане их практического значения, применения веществ в повседневной жизни и их роли в живой и неживой природе. Содержание предмета направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности.

Количество часов –34.

Срок реализации программы –1год.

Программа предполагает проведение теоретических занятий, практических работ, организацию проектной деятельности.

## 2. Содержание курса

Раздел 1: «Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин» (1час)

Исследовательские работы в практике естественнонаучных дисциплин.

Структура исследовательской работы

Этапы деятельности в исследовательской работе.

Раздел 2: «Общее знакомство с цифровыми лабораториями» (10часов)

Оборудование современного исследователя

Основные принципы работы с цифровыми лабораториями «Z.LABS» по биологии  
Знакомство с программным обеспечением цифровых лабораторий.

Работа с датчиком pH и анализ полученных данных.

Работа с датчиком температуры и анализ полученных данных.

Работа с датчиком влажности и анализ полученных данных.

Работа с датчиком освещенности и анализ полученных данных.

Основные приемы работы с графиками в ПО цифровых лабораторий

Анализ данных, полученных с датчиков цифровой лаборатории.

Раздел 3: «Практикум с использованием цифровых лабораторий» (23 час)

## 3. Планируемые результаты

Результатами освоения программы являются:

1. Основные личностные результаты обучения:

- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 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.

- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

## 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;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## 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 рН, датчика температуры, датчика влажности/
- 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.
- Умение проводить исследования следующих показателей: эффективности использования световых ламп, показателей микроклимата помещений, кислотности, влажности, освещенности, физиологических показателей – объема дыхания, пульса, частоты сердечных сокращений, простейший качественный анализ на примере продуктов питания и фармацевтических препаратов.
- Соблюдение правил техники безопасности при проведении экспериментов с применением цифровых лабораторий.
- Умение обрабатывать полученную статистическую информацию с цифровой лаборатории в целом и с отдельных датчиков.
- Проводить расчеты по показаниям конкретных видов цифровых датчиков.
- Структурировать и интерпретировать информацию, представлять ее в форме двухмерной, трехмерной модели, графика, excel – таблицы.

Виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результатов:

- Практикоориентированные деловые игры,
- Игры познавательной направленности,
- Аналитическая работа с познавательными и обучающими видеофильмами,
- Практикумы с исследовательским оборудованием,
- Составление тематических кластеров,
- Тематическая лекция + диалог,
- Исследовательские практикумы,
- Работа с исследовательскими дневниками,
- Моделирование,
- Практические работы с отдельными видами датчиков,
- Выполнение практических работ в творческих группах,
- Самостоятельное планирование проектной работы,
- Презентация и защита авторского мини-проекта.

Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся:

«Практикум с цифровой лабораторией» представляет собой практикум естественнонаучной направленности, результатом освоения которого является выполнение проектных работ с применением цифровой лабораторией «Z.LABS». Проектные работы носят практический характер. Могут быть самостоятельно реализованы на практике самими обучающимися. В ходе реализации проектных работ обучающиеся научатся самостоятельно презентовать и публично защищать свои проекты.

#### 4. Календарно-тематическое планирование

№	Разделы программы и темы	Кол-во часов	Дата	
---	--------------------------	--------------	------	--

	занятий	Теория	Практика	проведения	
Раздел 1: «Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин» (1 час)					
1	Исследовательские работы в практике естественнонаучных дисциплин.	1		4.09	
Раздел 2: «Общее знакомство с цифровыми лабораториями» (30 часов)					
2	Оборудование современного исследователя			11.09	
3	Основные принципы работы с цифровыми лабораториями «Z.LABS» по биологии4.09	1	1	18.09	
4	Основные принципы работы с цифровой камерой	1	1	25.09	
5	Знакомство с программным обеспечением цифровых лабораторий.		1	2.10	
6	Работа с датчиком рН и анализ полученных данных.		1	9.10	
7	Работа с датчиком температуры и анализ полученных данных.		1	16.10	
8	Работа с датчиком влажности и анализ полученных данных.		1	23.10	
9	Работа с датчиком освещенности и анализ полученных данных.		1	6.11	
10	Основные приемы работы с графиками в ПО цифровых лабораторий	1	1	13.11	
11	Анализ данных, полученных с датчиков цифровой лаборатории.	1	1	20.11	
Раздел 3: «Практикум с использованием цифровых лабораторий» (30 часов)					
12	Практическая работа «Приготовление и изучение препарата клеток чешуи лука репчатого»		1	27.11	
13	Практическая работа «Строение растительной клетки».		1	4.12	

14	Практическая работа «Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке»		1	11.12	
15	Практическая работа «Изучение покровной ткани растений»		1	18.12	
16	Практическая работа «Изучение проводящей ткани органов растений»		1	25.12	
17	Практическая работа «Микроскопическое строение крови человека и лягушки»		1	15.01	
18	Практическая работа «Изучение способов движения одноклеточных животных»		1	22.01	
19	Практическая работа «изучение животных тканей, тканей организма человека на готовых микропрепаратах»		1	29.01	
20	Практическая работа «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука репчатого»		1	5.02	
21	Практическая работа «Изучение микроскопического строения плесневых грибов»		1	12.02	
22	Практическая работа «изучение микроскопического строения зеленых водорослей»		1	19.02	
23	Практическая работа «Определение относительной влажности воздуха»		1	26.02	
24	Практическая работа « Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»		1	5.03	
25	Практическая работа «Испарение воды листьями до и после полива»		1	12.03	
26	Практическая работа «Измерение уровня освещенности в различных зонах»		1	19.03	
27	Практическая работа		1	02.04	

	«исследование естественной освещенности помещения класса»				
28	Практическая работа «Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей»		1	9.04	
29	Практическая работа «Определение температуры воздушной среды»		1	16.04	
30	Практическая работа «Измерение температуры остывающей воды в зависимости от времени»		1	23.04	
31	Практическая работа «Изучение температуры на различных участках тела человека»		1	30.04	
32	Практическая работа «Нарушение кровообращения при наложении жгута»		1	7.05	
33	Практическая работа «Изучение функций кожи с помощью температурного датчика и датчика влажности»		1	14.05	
34	Практическая работа «Влияние физических нагрузок на температуру тела человека»		1	21.05	

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Электронная библиотека портала Auditorium.ru: <http://www.auditorium.ru> ,.
2. [www.anichkov.ru](http://www.anichkov.ru) Рекомендации по оформлению стендовых докладов и презентаций на научно-практические конференции.
3. <http://www.bestreferat.ru>
4. [www.aquakultura.ru/](http://www.aquakultura.ru/)
5. <http://ru.wikipedia>

Комплект оборудования для проведения кружка:

1. Цифровые лаборатории «Z.LABS» по биологии и химии.
2. Методические материалы к цифровым лабораториям.
3. Программное обеспечение.
4. Компьютер, .

