

Управление образования администрации муниципального образования городского округа «Усинск»  
«Усинск» кар кытшын муниципальной юкбнлн администрацияса йбзс велдбмбн веськдланн  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 4  
с углубленным изучением отдельных предметов» г. Усинска  
(МБОУ «СОШ № 4 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Усинска)

«Открытым предмет пидисянь велддан 4 №-а шбр школа» Усинск к.  
муниципальной велддан сбмкуд учреждение

Молодежная ул., д. 10, г. Усинск, Республика Коми, 169712  
Тел./Факс: +7(82144) 4-68-93, Тел.: +7(82144) 2-43-78, 2-20-10, 2-38-90, 4-26-16;

E-mail: [usinskshkola4@gmail.com](mailto:usinskshkola4@gmail.com) Сайт: <http://mbous4.ru>

ОКПО 48397053 ОГРН 1100897322 ИНН 1106011519 КПП 110601001

### ПРИНЯТО

на заседании  
педагогического совета  
МБОУ «СОШ № 4  
с углубленным изучением  
отдельных предметов»  
г. Усинска  
Протокол от 30.08.2021 г. № 01

### УТВЕРЖДЕНО

приказом директора  
МБОУ «СОШ № 4 с  
углубленным изучением  
отдельных предметов»  
г. Усинска  
от 30.08.2021 года № 862

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Естественнонаучной направленности  
«Цифровая лаборатория естествознания»

Возраст детей: 7-9 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель:  
учитель начальных классов  
Гаврилова М.И.

2023 г.

<b>Содержание программы</b>		Стр.
<b>Раздел 1</b>	<b>Комплекс основных характеристик программы</b>	
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель и задачи программы	4
1.3.	Содержание программы	4
1.4.	Планируемые результаты	7
<b>Раздел 2</b>	<b>Комплекс организационно-педагогических условий</b>	
2.1.	Формы аттестации и контрольно-оценочные материалы	8
2.2.	Комплекс организационно-педагогических условий	8
2.3.	Методические материалы	8
2.4.	Список источников информации	9
	Приложения	

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мастерская цифровой лаборатории» разработана в соответствии с Федеральным Законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р; Приказом Министерства просвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных - дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми» от 27 января 2016 г. № 07-27/45.

**Направленность** – естественнонаучная

**Новизна программы** заключается в недостатке аналогов данной программы в системе дополнительного образования детей. Поэтому настоящая программа призвана устранить противоречие между актуальностью и востребованностью данного аспекта образования в окружающем мире и отсутствием возможности для заинтересованных в таком образовании школьников приобрести систематизированные навыки работы с цифровым оборудованием.

**Актуальность** программы обусловлена, во-первых, тем, что современный выпускник начальной школы должен иметь навыки работы с основными офисными приложениями. Работа над проектом с помощью цифровой лаборатории как раз и позволяет показать ученику, как использовать то или иное приложение для решения конкретных задач. Во вторых, освоив работу с достаточно простым в использовании регистратором и красочным, интуитивно понятным программным обеспечением, в дальнейшем (в средней и старшей школе) ученик будет лучше подготовлен к планированию проекта, его разработке, анализу полученных данных. И наиболее ярко выделяется практико-ориентированная составляющая учебной деятельности; становление критического и аналитического мышления, развитие умений работы с различными типами информации и её источниками, что особенно становится актуальным в свете введения ФГОС в образовании и потребностью освоения учащимися основ проектно-исследовательской работы.

**Отличительными особенностями программы**

Особенностью программы является развитие познавательно-исследовательской активности школьников посредством опытов в цифровой лаборатории. Цифровая лаборатория состоит из 9 модулей. Игровой процесс разделен на задания, каждое из которых включает в себя измерения с помощью датчика. Внутри каждой темы содержится набор экспериментов. При этом тема и персонажи в сцене реагируют на показания датчика и результат эксперимента, помогая ребенку понять суть явления. Области знаний: окружающий мир, безопасность жизнедеятельности.

Возможности настроек предусматривают:

- ✓ Последовательное прохождение заданий внутри каждой из девяти тем;
- ✓ Переключение между темами;
- ✓ Ручную настройку выбора заданий;
- ✓ Свободный режим;
- ✓ Повторение заданий.

Исследование содержит задания, предусматривающие работу в парах. Результатом проведения таких заданий становится сравнение двух показателей.

**Адресат программы**

Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы составляет 7 - 9 лет, не имеющих базовой подготовки и специальных умений проектной и исследовательской деятельности.

**Объём программы** – 36 недель, 34 часа

**Формы организации образовательного процесса.** Форма занятий – фронтальные, индивидуальные, групповые.

**Срок** освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы - 1 год.

**Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часа, количество детей в группе 6– 12 человек.

## 1.2. Цели и задачи программы

**Цель программы** - развитие познавательной активности детей

9-10 лет, в естественно -научном образовании при поддержке современных тенденций усиления исследовательского компонента; развитие у детей стремления к познанию окружающего мира через постановку физического эксперимента; вовлечение учеников в раздумья через интерес к происходящим явлениям и реализацию своих замыслов по изучению явлений, используя возможности физического эксперимента.

**Задачи программы:**

*Обучающие задачи:*

- Овладение навыков исследования и использование ИКТ;
- Овладение навыков - анализировать возможные варианты экспериментального решения задачи и выбирать оптимальный вариант; планировать эксперимент; производить рациональный отбор необходимых приборов и материалов; оценивать погрешности эксперимента; делать выводы;
- Формирование умений применять программное обеспечение для сбора и первичной обработки экспериментальных данных с помощью цифровой лаборатории для начальной школы; получить представление возможностях дальнейшей обработки опытных данных;
- Формирование умений применять технические характеристики различных датчиков; моделировать физические процессы;
- Формирование навыков в постановке экспериментов использовать лабораторные работы; использовать ИКТ ресурсы, обеспечивающие доступ к огромному массиву информационных источников, информация из которых может быть оптимально использована учащимися для получения новых знаний;
- Формирование умений работать с различными текстовыми носителями информации, наглядно-графическими ее представлениями, с моделями практических экспериментов.

*Воспитательные задачи:*

- развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками, готовности к совместной деятельности со сверстниками;
- развития у детей эмоциональной отзывчивости, сопереживания;
- формирование уважительного отношения и чувства принадлежности к сообществу детей и взрослых;
- формирование позитивных установок к различным видам труда и творчества.

*Развивающие задачи:*

- развитие детской познавательной инициативы;

- развитие умение рассуждать, высказывать свои предположения при решении проблемных вопросов, делать выводы, принимать собственные решения, опираясь на свои знания и умения;
- развитие мыслительной операции, связную речь, память;
- развитие самостоятельности, целенаправленности и саморегуляции собственных действий детей.

### 1.3. Содержание программы Учебный план

Тема	Практика	Теория	Всего
Введение.	-	1	1
Мои исследования.	4	-	4
Отрицательная и положительная температура.	2	1	3
Как распространяется звук.	2	1	3
Влажность и давление.	2	1	3
Электричество и освещенность.	4	1	5
Магнитное поле.	2	1	3
Наши проекты/исследования	8	-	8
Экскурсия в школьную лабораторию по физике	-	1	2
<b>Всего</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>34</b>

#### Содержание учебного плана

##### **1. Введение – 1 часа.**

Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса в кружке. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами. Знакомство с оборудованием цифровой лабораторией для начальной школы. Устройство оборудования и правила работы с ним.

##### **2. Мои исследования – 4 часов.**

Разноцветные пузыри. Разноцветная радуга. Почему трава зеленая.

##### **3. Отрицательная и положительная температура – 3 часа.**

Как нагреть, не нагревая, остудить, не остужая? Измерение температуры различных объектов.

Измерение температуры воды. Определение названия лабораторной работы после прочтения текста и определения главной мысли. Лабораторная работа № 1. Заполнение отчетной таблицы и сравнение результатов. Оценка результатов деятельности после теста.

Измерение температуры воздуха. Определение названия лабораторной работы после прочтения текста и определения главной мысли. Лабораторная работа № 2. Заполнение отчетной таблицы и сравнение результатов. Оценка результатов деятельности после вопросов.

Измерение положительной и отрицательной температуры. Определение названия лабораторной работы после прочтения текста и определения главной мысли. Лабораторная работа № 3. Заполнение отчетной таблицы и сравнение результатов. Оценка результатов деятельности после проверочных заданий.

Изучение таяния льда. Определение названия лабораторной работы после прочтения текста и определения главной мысли.

##### **Как распространяется звук – 3 часа.**

Измерение громкости звука. Определение названия лабораторной работы после прочтения текста и определения главной мысли. Лабораторная работа. Заполнение

отчетной таблицы и сравнение результатов. Оценка результатов деятельности после вопросов.

Зависимость громкости звука от расстояния. Определение названия лабораторной работы после прочтения текста и определения главной мысли. Лабораторная работа № 6. Заполнение отчетной таблицы и сравнение результатов. Оценка результатов деятельности после проверочных заданий.

Как распространяется звук? Определение названия лабораторной работы после прочтения текста и определения главной мысли. Лабораторная работа № 7. Заполнение отчетной таблицы и сравнение результатов. Оценка результатов деятельности после теста.

#### **4. Влажность и давление – 3 часа.**

Измерение относительной влажности. Определение названия лабораторной работы после прочтения текста и определения главной мысли. Лабораторная работа №8. Заполнение отчетной таблицы и сравнение результатов. Оценка результатов деятельности после вопросов.

Измерение атмосферного давления. Определение названия лабораторной работы после прочтения текста и определения главной мысли. Лабораторная работа № 9. Заполнение отчетной таблицы и сравнение результатов. Оценка результатов деятельности после проверочных заданий.

Наше сердце – пламенный мотор! Определение названия лабораторной работы после прочтения текста и определения главной мысли. Лабораторная работа № 9. Заполнение отчетной таблицы и сравнение результатов. Оценка результатов деятельности после проверочных заданий.

#### **5. Электричество и освещенность – 5 часов.**

Так ли страшно электричество? Опыт с батарейками. Электрические явления.

Работа с цифровой лабораторией. Электричество. Почему лампочка светится?

Измерение уровня освещенности. Определение названия лабораторной работы после прочтения текста и определения главной мысли. Лабораторная работа № 10. Заполнение отчетной таблицы и сравнение результатов. Оценка результатов деятельности после теста.

Опыты с картофелем, лимоном, измерение напряжения в различных вещах.

#### **6. Магнитное поле – 3 часа..**

«Зависит – не зависит», или Как движутся шарики? Может ли железка плавать? Почему так манит магнит? (2 часа). Полярное сияние.

#### **7. Наши проекты/исследования – 8 часов.**

Подготовка мини-проектов. Подготовка проекта по исследуемой теме.

Консультирование. Защита мини-проектов.

#### **8. Экскурсия в школьную лабораторию по физике (2 часа).**

### **Календарно-тематический план**

<b>№ занятия</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Дата проведения</b>
<b>Введение - 2 часа</b>			
1	Вводное занятие.	1	
<b>Мои исследования – 4 часа.</b>			
2	Разноцветные пузыри.	4	
3	Разноцветная радуга.		
4	Почему трава зеленая?		
<b>Отрицательная и положительная температура – 3 часа.</b>			
5	Как нагреть, не нагревая, остудить, не остужая? Измерение температуры различных объектов.	3	
6	Лабораторная работа №1. Измерение температуры воды.		

7	Лабораторная работа №2. Измерение температуры воздуха.		
8	Лабораторная работа №3. Измерение положительной и отрицательной температуры.		
9	Лабораторная работа №4. Изучение таяния льда.		
10	Как нагреть, не нагревая, охладить, не остужая?		
<b>Как распространяется звук – 3 часа.</b>			
11	Лабораторная работа №5. Измерение громкости звука.	3	
12	Лабораторная работа №6. Зависимость громкости звука от расстояния		
13	Лабораторная работа №7. Как распространяется звук?		
<b>Наши проекты/исследования – 10 часов</b>			
14	Подготовка мини-проектов.	3	
15	Подготовка мини-проектов.		
16	Подготовка мини-проектов.		
17	Защита проектов.		
18	Защита проектов.		
<b>Влажность и давление – 3 часа.</b>			
19	Лабораторная работа №8. Измерение относительной влажности.	3	
20	Лабораторная работа №9. Измерение атмосферного давления.		
21	Лабораторная работа №10. Наше сердце – пламенный мотор!		
<b>Электричество и освещенность – 8 часа</b>			
22	Так ли страшно электричество? Опыт с батарейками. Электрические явления.	5	
23	Работа с цифровой лабораторией. Электричество. Почему лампочка светится?		
24	Лабораторная работа №10. Измерение уровня освещенности.		
25	Опыты с картофелем, лимоном, измерение напряжения в различных вещах.		
<b>Магнитное поле – 3 часа.</b>			
26	«Зависит – не зависит», или Как движутся шарики?	3	
27	«Зависит – не зависит», или Как движутся шарики?		
28	Может ли железка плавать?		
29	Почему так манит магнит?		
30	Полярное сияние.		
<b>Наши проекты/исследования – 8 часов</b>			
31	Подготовка проектов.	8	
32	Подготовка проектов.		
33	Подготовка проектов.		
34	Подготовка проектов.		
35	Защита проектов.		
<b>Экскурсия в школьную лабораторию по физике – 2 часа</b>			
36	Экскурсия в школьную лабораторию по физике.	1	

## 1.4. Планируемые результаты

В результате реализации программы у учащихся будут сформированы:

### Предметные результаты:

#### Знать/понимать:

- ✓ представление о познаваемости окружающего мира научными методами (наблюдение, эксперимент, измерение);
- ✓ освоение средств и способов прямого и косвенного измерения параметров объектов и процессов (пространственных характеристик, температуры воды, воздуха, температуры, таяния льда, громкости звука, влажности, атмосферного давления, уровня освещенности), опыт применения экспериментирования для получения ответов на вопросы об окружающем мире;
- ✓ опыт применения разных способов измерения для решения ряда несложных практических задач (параметров объекта, выбор объекта с разными характеристиками и пр.);
- ✓ теорию по программному обеспечению сбора экспериментальных данных системы цифровой лаборатории для начальной школы;
- ✓ назначение датчиков, входящих в комплект цифровой лаборатории.

### Метапредметные результаты:

- ✓ умение вместе с другими учениками составить план эксперимента и под руководством учителя провести опыт;
- ✓ вместе с другими учениками предложить способы проведения измерений для решения разнообразных задач и провести эти измерения с помощью простых средств и измерительных средств и измерительных приборов;
- ✓ осуществлять информационный поиск для решения разнообразных задач и провести эти измерения с помощью измерительных приборов;
- ✓ осуществлять информационный поиск для решения разнообразных задач (спрашивая, планируя наблюдение, проводя эксперименты, читая справочную литературу), работать с информацией, представленной в виде шкал и классификаций, простых схем и таблиц;
- ✓ составлять рисунчатый (знаково-символический) план предложенного информационного текста, озаглавливать текст, находить незнакомые слова и определять их значение по словарю, находить в тексте нужную информацию (ответ на вопрос);
- ✓ предъявлять результаты своей исследовательской и практической деятельности, создавая несложные информационные тексты по готовому плану.

### Личностные результаты:

- ✓ воспитано уважение к нормам коллективной жизни осознание себя учеником, выражающееся в интересе к другим ученикам и учителю и желание следовать принятым нормам поведения в школе и дома, желание участвовать в общих делах и событиях;
- ✓ сформированы качества базовых человеческих ценностей, первоначальных нравственных представлений: уважительное отношение к другим ученикам и учителю, готовность прийти на помощь;
- ✓ воспитаны морально-волевые и нравственные качества основ культурного поведения и взаимоотношений со взрослыми, сверстниками, старшими и младшими детьми в классном коллективе;
- ✓ сформирована активная жизненная позиция работать в паре; дружно работать в группе, договариваться, выбирать представителя от группы для доклада, слушать другого ученика в ходе дискуссии;



- ✓ установка на безопасный образ жизни (следование правилам техники безопасности при проведении опытов, измерений; следование правилам дорожного движения, знание правил действий при пожаре).

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Формы аттестации/контроля**

**Формы** подведения итогов реализации кружка:

- ✓ коллективная оценка результатов практических работ по полученным результатам;
- ✓ индивидуальная оценка результатов практических работ учителем по полученным результатам
- ✓ подготовка мини – проектов и защита их;
- ✓ участие в научно-исследовательских ученических конференциях.

**Лабораторные работы** разработаны в виде урока-проекта, включающие проблемный этап. Учащиеся выдвигают гипотезу и организуют свой эксперимент для ее доказательства. Необходимое оборудование и алгоритм работы с приборами для каждой лабораторной работы описан в инструктивных материалах для обучающихся «Цифровая лаборатория для начальных классов»: – М: Современные образовательные технологии, 2012

### **2.2. Комплекс организационно-педагогических условий**

Кабинет, оснащенный по всем требованиям безопасности и охраны труда.

Столы - 6 шт.

Стулья - 12 шт.

Компьютеры (лучше ноутбуки) – 12 шт.

Колонки.

Мультимедиа проектор.

Экран.

Микрофон.

Постоянный доступ в сеть интернет.

Цифровой фотоаппарат.

Flash носители 5 шт.

Цифровая лаборатория естествознания

### **2.3. Методические материалы**

1. Информационные материалы к комплексу «Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников «Наураша в стране Наурандии».
2. Пивненко О.А. «Adobe Photoshop для школьников», М.: МОДДЭК, 2018.
3. Моторин В. «Воспитательные возможности компьютерных игр», 2000 г.
4. Педагогические условия применения компьютерных игр в воспитании и обучении школьников. Материал с сайта Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" и "Интернет - Гномик" (i-Gnom.ru);
5. Школьник и компьютер: медико-гигиенические рекомендации / под ред. Л.А.Леоновой и др. – М.: МОДДЭК, 2004

Интернет источники:

<http://nau-ra.ru/education/Preschool-education/aurasha-v-strane-aurandii/>

<https://www.maam.ru/detskijsad/master-klas-dlja-pedagogov-rabota-s-detskoi-cifrovoi-laboratorii-aurasha-v-strane-aurandija.html>

### **2.4. Список источников информации**

1. О.А. Поваляев, Н.К. Ханнанов, Москва, 2017г. Методические рекомендации для педагогов «Цифровая лаборатории для начальной школы»

### **Электронные учебные пособия**

Цифровая лаборатория для начальной школы состоящая из 9 модулей:

- Удивительные пузыри
- Движение шариков
- Может ли железка плавать?
- Как нагреть, не нагревая, остудить, не остужая?
- Кисло – сладко – горько!
- Наше сердце – пламенный мотор!
- Почему так магнит манит?
- О чем рассказывала радуга?
- Так ли страшно электричество?

## Оценочные материалы Контрольно-измерительные материалы

**1. Цель:** выявление уровня освоения программы.

**2. Характеристика структуры и содержания КИМ**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся в виде защиты индивидуального/группового проекта.

Форма промежуточной аттестации – защита индивидуального или группового проекта.

Проекты выполняются на любую тему, по выбору учащегося, из основных разделов программы:

Свет.

Температура.

Магнитное поле.

Электричество.

Звук.

Кислотность.

Пuls.

**3. Распределение заданий по проверяемым предметным способам действия:**

**БУ** – базовый уровень

**ПУ** – повышенный уровень

**ВУ** – высокий уровень

**ПР** – практическая работа

**СР** – самостоятельная работа

**ЗП** – защита проекта

<i>Блок содержания</i>	<i>Проверяемое умение и способы действия</i>	<i>Уровень сложности</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Максимальный балл за каждое задание</i>
Изделие (творческая работа)	Практическая направленность проекта, качество, оригинальность и законченность изделия, эстетическое оформление изделия, выполнение задания с элементами новизны, экономическая эффективность проекта, возможность его более широкого использования, уровень творчества и степень самостоятельности учащихся.	БУ	ПР	5
Рефератная работа	грамотность оформления, на оформление <u>титульного листа творческого проекта</u> , на полноту раскрытия темы задания, оформление, четкость, аккуратность, правильность и качество выполнения графических заданий: схем, чертежей.	ПУ	СМ	5
Защита проекта (презентация)	аргументированность выбора темы, качество доклада (композиция, полнота представления работы, аргументированность выводов), качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, убедительность и убежденность), деловые и волевые качества выступающего (ответственное отношение, стремление к достижению высоких результатов).	ВУ	ЗП	5

### Критерии оценивания выполнения работы.

Общая оценка проекта является среднеарифметической четырёх оценок:

- за текущую работу;
- за изделие;
- за пояснительную записку;
- за защиту работы.

**При оценке текущей работы** учитывается правильность выполнения приемов и способов работы, рациональность выполнения труда и рабочего места, экономное расходование материалов, электроэнергии, соблюдение правил техники безопасности, добросовестность выполнения работы, осуществление самоконтроля.

**При оценке изделия** учитывается практическая направленность проекта, качество, оригинальность и законченность изделия, эстетическое оформление изделия, выполнение задания с элементами новизны, экономическая эффективность проекта, возможность его более широкого использования, уровень творчества и степень самостоятельности учащихся.

**При оценке пояснительной записки** следует обращать внимание на грамотность оформления, на оформление [титального листа творческого проекта](#), на полноту раскрытия темы задания, оформление, рубрицирование, четкость, аккуратность, правильность и качество выполнения графических заданий: схем, чертежей.

**При оценке защиты творческого проекта** учитывается аргументированность выбора темы, качество доклада (композиция, полнота представления работы, аргументированность выводов), качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, убедительность и убежденность), деловые и волевые качества выступающего (ответственное отношение, стремление к достижению высоких результатов, способность работать с перегрузкой).

### Оценочный лист проектной деятельности учащегося (ПДУ)

№ п/п	Критерии оценки ПДУ	Показатели	Аспекты ПДУ
1	Тема и цель исследования (в т.ч. в виде ключевого вопроса) сформулированы корректно и четко, соответствуют друг другу	Обоснование выбора темы.	от 1 до 5
2		Эстетичность	
3		Оригинальность Уникальность	
4	Задачи соответствуют цели, решаются и описываются последовательно, работа завершается выводами	Грамотность оформления, на оформление <a href="#">титального листа творческого проекта</a> , на полноту раскрытия темы задания, оформление, четкость, аккуратность, правильность и качество выполнения графических заданий: схем, чертежей.	от 1 до 5
5	Рефератная работа. Качество представления продукта проекта. Отражают проведенное исследование, сформулированы четко и корректно.	Качество публичного выступления, владение материалом. Умение вести дискуссию, корректно защищать свои идеи, эрудиция докладчика	от 1 до 5
6	Дополнительные баллы	Видеоряд (эскизы, схемы, чертежи, графики, рисунки, макеты и т.д.)	от 1 до 5
		<b>Всего:</b>	<b>30</b>