

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Котлубанская средняя школа»



«Утверждено»  
Директор школы  
*Сапрекина В.Г.*  
29.08.2025  
Прокт № 300 от 29.08.25

«Согласовано»  
Старший методист  
*И. Еремич* Дарьева И.Е.  
29.08.2025  
Прокт № 1

«Рассмотрено»  
Руководитель ШМО  
*И. Еремич*  
Протокол № 1  
от 29.08.2025



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительная общеобразовательная  
программа технической направленности  
«Новые Архимеды»

**С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ  
ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ  
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ТОЧКА РОСТА»**

ФИО УЧИТЕЛЯ-СОСТАВИТЕЛЯ ПРОГРАММЫ  
*Сапрекина Эмина Андреевича*

ГОД СОСТАВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2025

## **1.Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1 Пояснительная записка**

**Направленность** программы «Юные Архимеды» техническая.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. №273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
  - Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016г. №642 о Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (В редакции Указа Президента Российской Федерации от 15.03.2021 №143);
    - Федеральный закон РФ от 24.07.1998 №124 ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
      - Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015г. №996-р);
        - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП2.4.3648-20 «Санитарно –эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
        - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685 -21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и(или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
        - Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г .№678-р.)

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. №629 «Об утверждении и Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- нормативные локальные акты МБОУ «Котлубанская СШ».

В основу программы заложен принцип систематичности и последовательности знаний, который заключается в изучении учебного материала в последовательности, отражающей математическую логику. Изучение последующего учебного материала строится на основе усвоения предыдущего. Принцип систематичности и последовательности воплощается в структуре программы и организации образовательного процесса в части систематического повторения и обобщения изученного учебного материала после усвоения отдельных тем и разделов программы; постепенного усложнения практических работ; демонстрации межпредметных связей при решении задач прикладной математики.

**Актуальность** программы обусловлена перечнем приоритетов и перспектив научно-технологического развития Российской Федерации, перечисленных в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Программа нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015г. №996-р., направленных на трудовое воспитание и профессиональное самоопределение реализуемое посредством содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмыслинного выбора профессии. Содержание программы способствует формированию цифровой, технической и технологической грамотности обучающихся. Высокий уровень развития математики необходим для прогресса многих наук. Всеобщая компьютеризация не только не уменьшила важность

Математического образования, но и наоборот, поставила перед ним новые задачи. Проблемы, решение которых считалось невозможным, успешно решаются благодаря применению математики, тем самым расширяются возможности научного познания. В жизни современного общества математика играет все большую роль. Математика есть универсальный язык науки и мощный метод научного исследования. Математика – это и самая безупречная логика, и объективная доказательность, и наиболее совершенный способ мышления.

Программа предназначена для развития логики, формирования структурированного и пространственного мышления у обучающихся, а также готовит их к применению математических знаний на практике. Модуль включает в себя введение в основные разделы геометрии, теории множеств, теории вероятностей и теории графов, а также формирует у обучающихся навыки компьютерного моделирования и статистического анализа данных. Значительный акцент делается на изучение математических конструкторов и инструментов табличного процессора, поскольку они позволяют эффективно обрабатывать, структурировать и визуализировать изучаемую информацию, что в свою очередь способствует формированию у пользователей, необходимой в современном мире, информационной компетентности. В результате освоения программы, обучающиеся будут способны применять базовые математические знания для решения проектных и практических задач.

**Новизна** программы состоит в том, что она разработана с учетом комплексного подхода, объединяющего основные знания и навыки, которые необходимы современному специалисту в любых сферах деятельности, а так же в:

- применении интерактивных методов взаимодействия обучающихся и наставника;
- отклонении от изучения «сухой» теории и отсутствия связи с практической деятельностью;
- освоении обучающимися базовых знаний по математике по средством разбора и решения научных, социально – значимых задач;

– использовании программного обеспечения для моделирования исследуемых процессов.

**Отличительная особенность** программы заключается в деятельностном подходе к обучению и практико-ориентированностью. Деятельностный подход реализуется в организации занятий с использованием активной самостоятельной познавательной деятельности школьника по освоению учебного материала. Практико-ориентированность программы обусловлена большим количеством заданий, направленных на формирование практических умений и навыков в профессиональной деятельности специалиста в данной сфере, а часть заданий программы являются исследовательскими мини проектами, ориентированными на создание конкретного персонального продукта.

Основными дидактическими принципами программы являются доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения. Программа основывается на доступности материала и построена по принципу «от простого к сложному». Обучающиеся проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Тематика занятий разнообразна, что способствует творческому развитию и самореализации. В процессе обучения постепенно формируется система специальных навыков и умений, формируется интерес к творчеству и самостоятельной работе.

**Педагогическая целесообразность** программы состоит в том, что она предназначена для развития логики, формирования структурированного и пространственного мышления у обучающихся, а также готовит их к применению математических знаний на практике. Модуль включает в себя введение в основные разделы геометрии, теории множеств, теории вероятностей и теории графов, а также формирует у обучающихся навыки компьютерного моделирования и статистического анализа данных. Значительный акцент делается на изучение математических конструкторов и инструментов табличного процессора, поскольку они позволяют эффективно обрабатывать, структурировать и визуализировать изучаемую информацию, что в свою очередь способствует формированию у пользователей, необходимой в современном мире, информационной компетентности. В результате освоения программы, обучающиеся будут способны применять базовые математические знания для решения

проектных и практических задач.

**Адресат** программы. Целевой аудиторией данной программы являются дети в возрасте от 9 до 14 лет. Набор обучающихся осуществляется на основе добровольности и свободного самоопределения.

**Уровень программы:** стартовый.

**Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы:** 9-14 лет. **Объем программы** – 43 часа.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

**Формы организации учебной деятельности:** форма обучения - очная, групповая, индивидуальная; виды занятий: теоретические и практические занятия.

**Количество обучающихся в группе:** 10-20 человек.

**Особенности организации образовательного процесса:** разновозрастные группы обучающихся с постоянным составом.

### ***1.2 Цели и задачи программы***

**Целью программы** является формирование у обучающихся навыков и компетенций, необходимых для дальнейшей проектной работы с применением математических знаний, формирование логического мышления, умения формализовать процессы, структурирование знаний, приобретение обучающимися навыков математического моделирования.

### **Задачи**

#### ***Образовательные:***

- формирование гибких (soft) компетенций (4К: критического мышления, креативного мышления, коммуникации, кооперации);
- формирование стойкого интереса к математике, развитие логического мышления;
- привлечение детей к проектной деятельности и повышение математической грамотности учащихся;
- изучение построения сложных фигур;
- изучение основ векторного исчисления;
- изучение основ комбинаторики, теории множеств, математической логики, теории вероятностей;
- изучение и освоение теории графов и решение задач о поиске кратчайшего пути;
- знакомство с транспортными задачами и их решением;
- приобретение навыков разработки математических моделей;
- изучение методов обработки данных.

#### ***Развивающие:***

- развить и расширить технический кругозор;
- развить познавательную потребность и интерес к математическим методам решения практически важных задач;
- развить навыки работы с математическим ПО;
  - развить абстрактное мышление и умение обобщать информацию;
  - развить образное и пространственное мышление;
  - развить коммуникативные и административные навыки, умение работать в команде;
  - развить лидерские качества;
  - развить активность и самостоятельность;
  - развить навыки прикладного характера;

– развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**Воспитательные:**

- воспитать нравственно-волевые качества личности: ответственность, настойчивость, выдержку, целеустремленность;
- воспитать эстетику и культуру труда;
- сформировать чувство товарищества, взаимопомощи;
- воспитать интерес к техническому творчеству и умственному труду; воспитать честность, т.к. строгая математическая логика не терпит лжи.

**1.3 Содержание программы**

**Учебный план**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Кол-во часов		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Вводное занятие. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте.	1	0,5	0,5	Беседа
2.	Основы ведения проектной деятельности	1	0,5	0,5	Беседа

**Раздел 1 : Уравнения**

3.	Уравнения.	3	1	2	Устный опрос, выполнение практического задания
4.	Сложные уравнения	3	1	2	Устный опрос, выполнение практического задания

**Раздел 2 :Задачи**

5.	Задачи на различные виды движения	5	1	4	Устный опрос, выполнение практического задания
6.	Задачи на смеси, сплавы и растворы	5	1	4	Устный опрос, выполнение практического задания

7.	Экономические задачи	5	1	4	Устный опрос, выполнение практического задания
8.	Задачи на поиск оптимального решения	2	1	1	Устный опрос, выполнение практического задания

### Раздел 3: Конструирование и математика

9.	Конструктор КЛИК и его ПО	3	1	2	Педагогическое наблюдение
10.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	3	1	2	Практическая работа
11.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции	7	1	6	Практическая работа
12.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции	7	1	6	Практическая работа
11.	Подготовка к защите и защита проектов	3	1	2	Взаимооценивание
<b>Итого:</b>		<b>43</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	

## Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Календарный учебный график (Приложение1)

### 2.2 Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение

Минимальное техническое обеспечение:

–рабочее место обучающегося:

–рабочее место педагога: персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками.

–интерактивная панель для презентации материалов занятия—1шт.

#### Программное обеспечение:

–офисное программное обеспечение;

–графический редактор на выбор педагога.

### 2.3 Формы аттестации

Виды контроля:

–промежуточный контроль, проводимый во время занятий;

–итоговый контроль, проводимый после завершения всей учебной программы.

#### Формы проверки результатов:

–наблюдение за обучающимися в процессе работы;

–индивидуальные и коллективные творческие работы;

–беседы с обучающимися и их родителями.

### 2.4 Список литературы

- 1.Александров П.С. Введение в теорию множеств и общую топологию,-  
М.:ФИЗМАТЛИТ,2009.-352с.
2. Ахмадиев Ф.Г., Гиззятов Р.Ф., Решение прикладных задач с помощью табличного  
процессора Excel. Казань:КГА-СУ,2014.-42с.
3. Васильев А.Н. Числовые расчеты в Excel: Учебное пособие.-СПб.: Издательство  
«Лань», 2014.-608с.
4. Зиатдинов Р.А. О возможностях использования интерактивной геометрической среды  
Geogebra3.0 в учебном процессе. //Материалы 10-й Международной конференции «Системы  
компьютерной математики и их приложения» (СКМП-2009), СмолГУ, г. Смоленск, 2009, С.39-40
5. Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов:  
учебное пособие для вузов -4-е изд., стереотип. -М.:Академия,2008.-302с.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Дата		Формы контроля
			план	факт	
1.	Вводное занятие. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте.	1			Беседа
2.	Основы ведения проектной деятельности	1			Беседа

#### Раздел 1 : Уравнения

3.	Уравнения.	3			Устный опрос, выполнение практического задания
4.	Сложные уравнения	3			Устный опрос, выполнение практического задания

#### Раздел 2 :Задачи

5.	Задачи на различные виды движения	5			Устный опрос, выполнение практического задания
6.	Задачи на смеси, сплавы и растворы	5			Устный опрос, выполнение практического задания
7.	Экономические задачи	5			Устный опрос, выполнение практического задания
8.	Задачи на поиск оптимального решения	2			Устный опрос, выполнение практического задания

#### Раздел 3: Конструирование и математика

9.	Конструктор КЛИК и его ПО	3			Педагогическое наблюдение
10.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	3			Практическая работа
11.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции	7			Практическая работа
12.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции	7			Практическая работа
11.	Подготовка к защите и защита проектов	3			Взаимооценивание