

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Котлубанская средняя школа»



«Согласовано»
Старший методист
И.В.Васильева Дарьева И.Е.
«29» 08 2025 г.
Лр №1

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
И.В.Васильева
Протокол № 1
от «29» 08 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительная общеобразовательная
программа технической направленности
«Юное Архимед»

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

ФИО УЧИТЕЛЯ-СОСТАВИТЕЛЯ ПРОГРАММЫ
Серкина Анна Андреевна

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 по средством содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного 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
Итого:		43	13	30	

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. //Материалы10-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-еизд., 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