ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ПРИКУБАНСКИЙ»

Принята на заседании
педагогического совета
МАОУДО ЦДТ «Прикубанский»
Протокол № 2
от «25» мая 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
МАОУДО ЦДТ «Прикубанский»
Н. Н. Щеглова-Лазарева
Приказ № 25
от «25» мая 2023

ЩЕГЛОВА-ЛАЗАРЕВА НИНА НИКОЛАЕВНА
Подписано цифровой подписью: ЩЕГЛОВА-ЛАЗАРЕВА НИНА НИКОЛАЕВНА
Дата: 2023.10.12 13:35:51 +03'00'

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Уровень программы: *ознакомительный*

Срок реализации программы: *144 часа (36 недель)*

(общее количество часов)

Возрастная категория: *от 10 до 13 лет*

Состав группы: *8-10 человек*

Форма обучения: *очная*

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер программы в Навигаторе: *10227*

Автор-составитель:
Косярский Александр Алексеевич
педагог дополнительного образования

г. Краснодар, 2023

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы: объём, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовой базой создания программы послужили следующие документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями на 21 июля 2020 года).

4. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 года.

7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”

8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями).

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

11. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, 2020 г.

12. Устав муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования муниципального образования город Краснодар «Центр детского творчества «Прикубанский».

13. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МАОУДО «ЦДТ «Прикубанский».

14. Положение о порядке организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам в МАОУДО «ЦДТ «Прикубанский».

15. Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по общеобразовательным общеразвивающим программам в МАОУДО «ЦДТ «Прикубанский».

1.2. Направленность программы: естественно-научная.

1.3. Актуальность программы, новизна, педагогическая целесообразность.

Новизна образовательной программы состоит в том, что она достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях.

Актуальность программы. Одним из главных моментов в модернизации современного математического образования является усиление прикладной направленности курса математики, то есть осуществление связи его содержания и методики обучения с практикой. Основная задача обучения математике заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения обучающимся системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни. К сожалению, прикладная математика часто бывает оторвана от реальный жизни, многие школьники вообще не понимают, как можно применить знание математики в жизни. А между тем нам очень часто приходится решать задачи прикладного характера: от покупки фруктов на развес на рынке, до кредита в банке - дроби, проценты, умножение сотых долей, и многое другое. Многие учащиеся, несмотря на несложность в решении задач прикладной направленности теряются, не могут построить математическую модель решения такой задачи. Ведь прикладная (практическая) задача – это задача, поставленная вне математики, но решаемая математическими средствами.

Педагогическая целесообразность состоит в том, что прикладные задачи могут быть использованы с разной целью, они могут заинтересовать и мотивировать, развивать умственную деятельность, объяснять соотношение между математикой и другими дисциплинами.

Прикладная задача повышает интерес учащихся к самому предмету, поскольку для подавляющего большинства ценность математического образования состоит в ее практических возможностях.

В педагогических исследованиях прикладная направленность математики понимается как содержательная и методическая связь школьного курса с практикой, что предполагает у обучающихся умений, необходимых для решения средствами математики практических задач. А так как в основе их решения лежит математическое моделирование, то для реализации прикладной направленности необходимо организовать обучение школьников

элементам моделирования, которыми с дидактической точки зрения являются учебные действия, выполняемые в процессе решения задач.

1.4. Отличительные особенности данной программы дополнительной общеразвивающей программы заключатся в том, что она содержит такие задачи, которые способны показать применение нескольких тем, изучаемых в математике к повседневной жизни, к повседневным вычислениям и почувствовать всю глубину теоретического и практического материала по математике. К каждой задаче в этом курсе имеется некоторая предыстория, которая позволяет свести ее к решению задач, с которыми обучающие могут столкнуться в своей жизни или уже имели место сталкиваться.

1.5. Адресат программы: дети в возрасте 10-13 лет с разным уровнем интеллектуального развития (в том числе и одаренные, мотивированные), имеющими разную социальную принадлежность (в том числе детей, находящихся в трудной жизненной ситуации).

1.6. Наполняемость группы: 10 человек

1.7. Условия приема детей: запись на программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края» https://p23.навигатор.дети/

1.8. Уровни программы

Уровень освоения программы ознакомительный, что предполагает освоение обучающимися базовых знаний, обеспечение трансляции общей и целостной картины тематического содержания программы.

Запланированное количество часов для реализации программы – 144 часа.

Срок реализации программы – 1 год.

Количество часов в неделю – 4 часа.

1.9. Формы обучения: форма обучения очная.

В программе предусмотрено использование дистанционных и комбинированных форм взаимодействия в образовательном процессе. Так же возможно использование программы при сетевой и комбинированной формах реализации.

1.10. Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий – 40 минут. Между занятиями предусмотрен перерыв 10 минут.

1.11. Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся в сформированных группах детей одного возраста или разных возрастных категорий (разновозрастные группы), являющихся основным составом объединения; состав группы постоянный.

Занятия проводятся в микрогруппах и индивидуально**.** Виды занятий по программе предусматривают проведение соревнований, олимпиад, математических боёв, а также организацию занятий в дистанционном режиме – на платформах Сферум, Moodle и др.

При реализации программы учитываются возрастные особенности обучающихся, материал по каждой теме дифференцирован с учетом интересов и развития ребенка - то есть, в каждой теме существуют более легкие, и более трудные задания

2. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

2.1. Цель: создание условий для углубленного изучения прикладных математических задач для применения в практической жизни.

2.2. Задачи программы:

Образовательные задачи:

– обосновать актуальность решения задач практической направленности;

– ознакомить с основными видами задач практической жизни;

– показать связь тем по прикладной математике с задачами из реальной жизни;

– создать необходимые условия для самостоятельной работы обучающихся;

– научить анализировать решеную задачу, формулировать вывод о ней.

Личностные задачи:

– формировать учебно-познавательный интерес к математическим задачам прикладного характера и способам решения этих задач;

– формировать готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения;

– содействовать формированию умения аргументированно доносить свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения.

Метапредметные задачи:

– развивать критическое мышление;

– развивать умение выстраивать правильные логические конструкции, прогнозировать на несколько шагов вперед, находить оптимальные варианты решения проблем, моделировать различные ситуации при решении задач;

– развивать построение рассуждений, анализ, синтез, сравнение;

– развивать 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.

3. Содержание программы

3.1.1. Учебный план программы

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Числа. Натуральные числа	**5**	**2**	**3**	Тестирование

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
2	Действия с натуральными числами	**6**	**2**	**4**	Самостоятельная работа
3	Использование свойств действий при вычислениях	**6**	**2**	**4**	Тестирование
4	Различные системы счисления	**7**	**3**	**4**	Самостоятельная работа
5	Числовые головоломки	**8**	**4**	**4**	Самостоятельная работа
6	Делимость чисел	**12**	**6**	**6**	Тестирование
7	Линии	**7**	**3**	**4**	Самостоятельная работа
8	Углы и многоугольники	**7**	**3**	**4**	Самостоятельная работа
9	Треугольники и четырехугольники	**6**	**2**	**4**	Самостоятельная работа
10	Дроби	**6**	**3**	**3**	Самостоятельная работа
11	Действия с дробями	**12**	**4**	**8**	Самостоятельная работа
12	Рациональные числа	**9**	**3**	**6**	Самостоятельная работа
13	Геометрические построения	**12**	**4**	**8**	Самостоятельная работа
14	Таблицы и диаграммы	**6**	**3**	**3**	Тестирование
15	Занимательные задачи	**18**	**8**	**10**	Самостоятельная работа
16	Комбинаторные задачи	**6**	**2**	**4**	Самостоятельная работа
17	Элементы теории вероятностей	**7**	**3**	**4**	Самостоятельная работа

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
18	Подведение итогов по курсу «Прикладная математика»	**4**	**0**	**4**	Итоговое тестирование
	ИТОГО:	**144**	**57**	**87**	

3.1.2. Содержание учебного плана для варианта планирования А

Тема 1. «Натуральные числа»

Теоретическая часть: История появления числа. Позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач. Чтение и запись натуральных чисел, сравнение и упорядочивание. Изображение чисел точками на координатной прямой. Округление натуральных чисел.

Практическая часть: Решение прикладных задач. Решение комбинаторных задач с помощью перебора всех возможных вариантов.

Тема 2. «Действия с натуральными числами»

Теоретическая часть: Текстовые задачи арифметическим способом, используя различные закономерности между величинами (скорость, время, расстояние; работа, время, производительность). Оценка и прогнозирование, прикидка результатов.

Практическая часть: Решение текстовых задач с дальнейшими выводами.

Тема 3. «Использование свойств действий при вычислениях»

Теоретическая часть: разнообразные приемы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств.

Практическая часть: Решение задач на части, на уравнивание.

Тема 4. Различные системы счисления

Теоретическая часть: Римские цифры. Различные системы счисления. Двоичная система счисления. Другие системы счисления. Алгоритм перевода из десятичной системы счисления и обратно. Алгоритмы сложения и вычитания, умножения и деления в двоичной системе.

Практическая часть: Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Сложение и вычитание в двоичной системе счисления. Умножение и деление в двоичной системе счисления.

Тема 5. Числовые головоломки

Теоретическая часть: Числовые ребусы. Чередование. Четность. Нечетность. Числовые головоломки.

Практическая часть: Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить. Решение логических задач. Задачи «Числовые головоломки»

Тема 6. «Делимость чисел»

Теоретическая часть: Свойства и признаки делимости чисел. Признаки делимости. НОД и НОК чисел. Алгоритм Евклида. Разложение на множители.

Практическая часть: Решение задач на деление с остатком. Применение НОД и НОК чисел к решению задач. Применение НОД и НОК чисел к решению задач.

Тема 7. «Линии»

Теоретическая часть: Описание и характеристики линий. Выдвижение гипотез и свойств линий, обоснование их. Изображение различных линий, в том числе прямые и окружности. Алгоритм построения линии, изображённой на клетчатой бумаге. Нахождение длин отрезков и ломанных.

Практическая часть: Практическая работа «Линии»

Тема 8. «Углы и многоугольники»

Теоретическая часть: Определение числа диагоналей многоугольника. Терминология, связанная с многоугольниками. Конструирование алгоритмов воспроизведения рисунков, построения из многоугольников, построение по алгоритму. Гипотезы о свойствах многоугольников и обоснование их. Периметр многоугольника.

Практическая часть: Воспроизведение рисунков при помощи геометрических фигур по алгоритму. Вычисление периметров многоугольников.

Тема 9. «Треугольники и четырёхугольники»

Теоретическая часть: Утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. Конструирование алгоритмов воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников, построение по алгоритму. Конструирование орнаментов.

Практическая часть: Воспроизведение рисунков при помощи геометрических фигур по алгоритму.

Тема 10. «Дроби»

Теоретическая часть: Преобразование дробей, сравнение и упорядочивание их. Исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты.

Практическая часть: Действия с дробными числами.

Тема 11. «Действия с дробями»

Теоретическая часть: Вычисление значение числовых выражений, содержащих дроби. Свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Использование приемов решения задач на нахождение части целого и целого по его части.

Практическая часть: Решение текстовых задач, содержащие дробные данные.

Тема 12. «Рациональные числа»

Теоретическая часть: Понятие рациональные числа. Положительные и отрицательные числа. Действия над рациональными числами.

Практическая часть: Изображения рациональных чисел на координатной прямой, вычисления с помощью координатной прямой и с применением правил.

Тема 13. «Геометрические построения»

Теоретическая часть: Геометрия в пространстве. Его величество – Куб. Кубики. Геометрия на клетчатой бумаге.

Практическая часть: Рисование фигур на клетчатой бумаге. Разрезание фигур на равные части.

Тема 14. «Таблицы и диаграммы»

Теоретическая часть: Анализировать и обобщать данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах.

Практическая часть: обработка данных, построение и анализ столбчатых и круговых диаграмм.

Тема 15. «Занимательные задачи»

Теоретическая часть: Решение олимпиадных задач. Старинные задачи. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Задачи- шутки. Принцип Дирихле. Задачи на смеси. Семь раз отмерь - один раз отрежь. Игры с пентамино.

Практическая часть: решение различных задач.

Тема 16. «Комбинаторные задачи»

Теоретическая часть: Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

Практическая часть: решение комбинаторных задач

Тема 17. «Элементы теории вероятности»

Теоретическая часть: Классические понятия вероятных событий. Статистическое понятие вероятности события. Выполнение операций над событиями. Перебор вариантов

Практическая часть: решение задач «Теория вероятностей»

3.2. Планируемые результаты

3.2.1. Предметные результаты

По итогам обучения, обучающиеся будут

уметь:

– работать с основными видами задач практической жизни;

– обосновать актуальность решения задач практической направленности;

– показывать связь тем по прикладной математике с задачами из реальной жизни;

– самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач;

– анализировать решеную задачу, формулировать вывод о ней.

3.2.2. Личностные результаты

– учебно-познавательный интерес к математическим задачам прикладного характера и способам решения этих задач;

– готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения;

– умение аргументированно доносить свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения.

3.2.3. Метапредметные результаты

– самостоятельное определение цели своего обучения, формулирование для себя новых задач в учёбе и познавательной деятельности;

– умение выстраивать правильные логические конструкции, прогнозировать на несколько шагов вперед, находить оптимальные варианты решения проблем, моделировать различные ситуации при решении задач;

– построение рассуждений, анализ, синтез, сравнение;

– оценивание правильности выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

– 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.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график программы

1. Дата начала обучения – 01.09.2023

2. Дата окончания обучения - 31.05.2024

3. Количество учебных недель - 36

4. Количество учебных дней – 72

5. Количество учебных часов: всего – 144, из них: теоретических – 57 ч.; практических – 87 ч.

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, оснащенный специализированной учебной мебелью, необходимой для организации занятий и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

2.2.2. Материально-технические средства и оборудование, необходимые для реализации программы:

1. Компьютер с установленной операционной системой, доступом к сети Интернет, с русскоязычным интерфейсом;

2. Минимальное программное обеспечение: офисный пакет (MS Office или Libre Office);

3. Мультимедийное оборудование.

Информационное обеспечение:

Интернет-источники:

– https://p23.навигатор.дети/ Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края».

– https://cdt23.ru/ МАОУДО «ЦДТ «Прикубанский»

2.2.3. Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования имеющий профессиональное высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего

профессионального образования "Образование и педагогические науки" или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

2.3. Формы аттестации

Формы отслеживания образовательных результатов: беседа, наблюдение, конкурсы, открытые и итоговые занятия.

Формы фиксации образовательных результатов: грамоты, дипломы, протоколы диагностики, фото, свидетельство (сертификаты).

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: отчеты, электронные портфолио

Время проведения	**Цель проведения**	**Формы контроля**
Первичная (входная) аттестация В начале учебного года (с занесением результатов в диагностической карте)	Определение уровня развития способностей к проектной деятельности.	Беседа, опрос, входное тестирование
Текущий контроль В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, устный опрос, диагностические игры, практические работы, промежуточное тестирование
Итоговая аттестация.	Определение изменения уровня развития детей, их	Итоговое тестирование

В конце учебного года или курса обучения (с занесением результатов в диагностической карте)	творческих и интеллектуальных способностей. Диагностика развития способностей к проектной деятельности. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения. Выявление уровня сформированности общей одаренности обучающихся.	

2.4. Оценочные материалы

В соответствии с целями и задачами программы предусмотрено проведение мониторинга и диагностических исследований с помощью материалов:

- Диагностический лист [Приложение 2];
- Материалы для диагностики личностных результатов обучающихся [Приложение 3].

2.5. Методические материалы

Методы обучения: словесные методы обучения, метод распознавания и определения признаков, метод «Моделирование», наглядные методы обучения.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология блочно-модульного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного

обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии.

Формы организации учебного занятия. В соответствии с содержанием учебного плана и поставленным для данного занятия задачами (функциями) определяется вид занятия (диагностическое занятие, вводное занятие, практическое занятие, практикум, выездное тематическое занятие и т.д.) и выбирается форма организации образовательного процесса (коллективная, групповая, парная, индивидуальная форма или одновременное их сочетание).

Воспитательная работа. Воспитание – целенаправленное управление процессом становления личности. Воспитательные задачи связаны с ориентацией обучающихся на критерии добра и зла, постановка их в ситуации нравственного выбора и конкретизация нравственных норм в реальной жизни. Педагог решает поставленные задачи в соответствии со спецификой возраста обучающихся и взаимоотношений внутри учебной группы, учитывая при этом индивидуальные особенности каждого обучающегося. Основным в воспитательной работе является содействие саморазвитию личности, реализации творческого потенциала ребенка, обеспечение активной социальной адаптации, создание необходимых и достаточных условий для активизации усилий обучающихся по преодолению собственных проблем.

Воспитательная работа осуществляется как в процессе учебных занятий, так и в процессе подготовки и участия детей в массовых мероприятиях. В течение всего года ведется работа по формированию сознательного и добросовестного отношения к занятиям, привитию организованности, трудолюбия и дисциплины. В работе с учащимися применяется широкий круг средств и методов воспитания:

- личный пример и педагогическое мастерство педагога;
- высокая организация учебного процесса;
- атмосфера трудолюбия, взаимопомощи, творчества;

- дружный коллектив;
- система морального стимулирования.

Воспитательная работа в рамках образовательного процесса осуществляется в соответствии с планом воспитательных событий МАОУДО «ЦДТ «Прикубанский».

Профориентационная работа.

Большое внимание в программе уделяется формированию современных профессиональных компетенций, определенных в соответствии с «Атласом новых профессий 3.0», среди которых:

– системное мышление;

– управление проектами;

– программирование / робототехника / искусственный интеллект;

– мультиязычность и мультикультурность;

– работа в условиях неопределенности;

– экологическое мышление;

– межотраслевая коммуникация;

– и многое другое.

В процессе обучения по программе обучающиеся знакомятся с профессиями будущего, создают личную молекулу профессионального успеха, в рамках организованной проектно-исследовательской деятельности, направленной на решение кейсов от представителей реального сектора экономики и общественности.

Алгоритм традиционного учебного занятия:

- I этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии,

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

- II этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

- III этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1 Усвоение новых знаний и способов действий.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. Закрепление знаний

Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

- IV этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

2.6. Список литературы

1. Косярский А.А. Методическое пособие. Организация проектной деятельности / А.А. Косярский, В.Г. Даниш, Т.И. Дорошкевич – Казань, издательство Бук, 2019 – 64 с.

2. Косярский А. А. Олимпиадная математика. Логика: идеи и методы решения задач: учебно-методическое пособие / Косярский А.А. — Казань: Бук, 2023. — 52 с. — Текст: электронный. ISBN 978-5-907665-39-2.

3. Косярский А. А. Олимпиадная математика. Геометрия, математические головоломки и элементы анализа: учебно-методическое пособие / Косярский А. А. — Казань: Бук, 2023. — 60 с. — Текст: электронный.

4. Косярский А. А. Олимпиадная математика. Числа: классические задачи. Введение в теорию чисел: учебно-методическое пособие / Косярский А.А., Боровик О.Г. — Казань: Бук, 2023. — 84 с. — Текст: электронный.

5. Канунников А.Л. Математический кружок (5–6 класс). Универсальная математическая разработка по решению нестандартных задач для элективных курсов в средних общеобразовательных организациях. М.: МГУ, 2015. 67 с.

6. Коробицын Д.А. Математический кружок (5 класс). Универсальная математическая разработка по решению нестандартных задач для элективных курсов в средних общеобразовательных организациях. М.: МГУ, 2015. 121 с.

7. Коробицын Д.А. Математический кружок (6 класс). Универсальная математическая разработка по решению нестандартных задач для элективных курсов в средних общеобразовательных организациях. М.: МГУ, 2017. 78 с.

Все представленные источники литературы хранятся в электронной библиотеке МАОУДО «ЦДТ «Прикубанский».

Приложение 1

Календарный учебный график краткосрочной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Краткая история жизни на Земле»

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
36 недель	01.09.2023	31.05.2024	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

№	Название темы занятия	Дата проведения		Аргументация изменений
		План	Факт	
	1. Числа. Натуральные числа			
1	История появления чисел. Натуральные числа			
2	Округление натуральных чисел			
3	Решение задач			
4	Комбинаторные задачи			
5	Закрепление темы «Натуральные числа»			
	2. Действия с натуральные числами			
6	Сложение и вычитание			
7	Умножение и деление			
8	Порядок действий в вычислениях			
9	Степень числа			
10	Задачи на движение			
11	Закрепление темы «Действия с натуральными числами»			
	3. Использование свойств действий при вычислениях			
12	Свойства сложения и умножения			
13	Переместительное свойство			
14	Сочетательное свойство			
15	Распределительное свойство			
16	Решение задач			

17	Закрепление «Свойства действий при вычислениях»			
	4. Различные системы счисления			
18	Римские цифры. Различные системы счисления. Двоичная система счисления			
19	Двоичная система счисления			
20	Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления			
21	Десятичная система счисления			
22	Сложение и вычитание в двоичной системе счисления			
23	Умножение и деление в двоичной системе счисления.			
24	Закрепление «Различные системы счисления»			
	5. Числовые головоломки			
25	Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить			
26	Числовые ребусы			
27	Чередование. Четность. Нечетность. Разбиение на пары.			
28	Четность и нечетность в задачах.			
29	Числовые головоломки			
30	Задачи на сообразительность, внимание, смекалку			
31	Решение логических задач			
32	Закрепление «Числовые головоломки»			
	6. Делимость чисел			
33	Делители и кратные			
34	Простые и составление числа			
35	Делимость суммы и произведения			
36	Деление с остатком			
37	Признаки делимости. Разложение на множители.			
38	НОД чисел			
39	Решение задач с применением алгоритма НОД			

40	НОК чисел			
41	Решение задач с применением алгоритма НОК			
42	Алгоритм Евклида			
43	Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле			
44	Закрепление «Делимость чисел»			
	7. Линии			
45	Линии вокруг нас			
46	Прямая			
47	Часть прямой			
48	Ломаная			
49	Длина ломанной			
50	Окружность			
51	Закрепление темы «Линии»			
	8. Углы и многоугольники			
52	Обозначение и сравнение углов			
53	Построение углов			
54	Измерение углов			
55	Многоугольники			
56	Построение многоугольников			
57	Построение рисунков			
58	Закрепление «Углы и многоугольники»			
	9. Треугольники и многоугольники			
59	Треугольники и их виды			
60	Прямоугольники			
61	Равенство фигур			
62	Площадь прямоугольника			
63	Построение рисунков			
64	Закрепление «Треугольники и многоугольники»			
	10. Дроби			
65	Доли и дроби			
66	Основное свойство дроби			
67	Сравнение дробей			
68	Натуральные числа и дроби			
69	Решение задач			
70	Закрепление «Дроби»			
	11. Действия с дробями			

71	Сложение и вычитание обыкновенных дробей			
72	Сложение и вычитание смешанных дробей			
73	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями			
74	Сложение и вычитание дробей			
75	Умножение дробей			
76	Деление дробей			
77	Умножение и деление дробей			
78	Решение задач			
79	Нахождение части целого и целого по его части			
80	Решение задач			
81	Решение задач «Действия с дробями»			
82	Закрепление «Действия с дробями»			
	12. Рациональные числа			
83	Понятие рациональные числа. Изображение на координатной прямой.			
84	Положительные и отрицательные числа			
85	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел			
86	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел			
87	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел			
88	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел			
89	Действия с рациональными числами			
90	Решение задач			
91	Закрепление «Рациональные числа»			
	13. Геометрические построения			
92	Геометрия в пространстве			
93	Геометрические тела и их изображение			

94	Его величество куб			
95	Кубики			
96	Параллелепипед, пирамида			
97	Построение параллелепипеда, пирамиды			
98	Построение рисунков			
99	Геометрия на клетчатой бумаге			
100	Рисование фигур на клетчатой бумаге			
101	Разрезание фигур на равные части			
102	Развёртки			
103	Закрепление «Геометрические построения»			
	14. Таблицы и диаграммы			
104	Чтение и составление таблиц			
105	Чтение и построение диаграмм			
106	Обработка и анализ данных			
107	Решение логических задач. Задачи – таблицы			
108	Решение задач «Таблицы и диаграммы»			
109	Закрепление «Таблицы и диаграммы»			
	15. Занимательные задачи			
110	Решение занимательных задач			
111	Разбор олимпиадных задач			
112	Решение олимпиадных задач			
113	Старинные задачи			
114	Задачи на переливание			
115	Задачи на взвешивание			
116	Задачи-шутки			
117	Задачи на смеси			
118	Семь раз отмерь- один раз отрежь			
119	Игры с пентамино			
120	Решение задач с помощью пропорций			
121	Задачи на части. Дроби			
122	Проценты			
123	Решение задач			
124	Проценты и дроби			

125	Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.			
126	Решение олимпиадных задач			
127	Закрепление «Решение занимательных задач»			
	15.Комбинаторные задачи			
128	Комбинаторные задачи.			
129	Перестановки без повторений.			
130	Перестановки с повторениями.			
131	Сочетания без повторений.			
132	Сочетания с повторениями.			
133	Закрепление «Комбинаторные задачи»			
	16.Элементы теории вероятностей			
134	Классические понятия вероятных событий.			
135	Статистическое понятие вероятности события.			
136	Выполнение операций над событиями			
137	Решение задач			
138	Перебор вариантов			
139	Решение задач «Теория вероятностей»			
140	Закрепление «Элементы теории вероятностей»			
141	Решение задач по курсу «Прикладная математика»			
142	Итоговое тестирование			
143	Подведение итогов			
144	Итоговое занятие по курсу «Прикладная математика»			
	ИТОГО	144 часа		

Приложение 2

Диагностический лист

№	Критерий	Балл
1	Количество задач, выполненных в ходе урока	
2	Правильность выполненных задач	
3	Уровень сложности выполненных задач	
4	Аккуратность оформления бланка для решения задач	
5	Уровень понимания при решении задач практикума	
6	Наличие нестандартного верного подхода при решении предложенных в бланке задач	

Правила выставления баллов:

По критерию № 1 предусмотрены следующие баллы:

- 0 баллов. Менее половины задач записаны в тетради (бланке для выполнения работ);
- 1 балл. Большая часть задач записана, в некоторых отсутствуют условия, допущены ошибки;
- 2 балла. Все задачи записаны;

По критерию № 2 предусмотрены следующие баллы:

- 0 баллов. Менее половины задач решены правильно;
- 1 балл. Большая часть решена правильно;
- 2 балла. Все задачи решены верно;

По критерию № 3 предусмотрены следующие баллы:

- 0 баллов. Более половины – легкий уровень;
- 1 балл. Более половины задач среднего уровня и несколько задач легкого;

- 2 балла. Все задачи среднего уровня сложности;
- 3 балла. Более половины среднего и несколько задач повышенного уровня сложности;
- 4 балла. Половина задач среднего и половина повышенного уровня сложности (1/3 – легкий, 1/3 – средний, 1/3 – повышенный уровень);
- 5 баллов. Все задачи повышенного уровня сложности.

По критерию № 4 предусмотрены следующие баллы:

- 0 баллов. Много зачеркиваний, количество исправлений более допустимого;
- 1 балл. Несколько зачеркиваний, допустимое количество исправлений;
- 2 балла. Аккуратно оформленная работа без зачеркиваний и исправлений.

По критерию № 5 предусмотрены следующие баллы:

- 0 баллов. Логики в решении нет, понимание алгоритма отсутствует;
- 1 балл. Прослеживается логика, однако допущены ошибки в ходе выполнения алгоритма решения задач соответствующего типа;
- 2 балла. Решения задач логичны и последовательны, ход алгоритма решения задач не нарушен.

По критерию № 6 предусмотрены следующие баллы:

- 0 баллов. Подход логически не обоснован, имеет неверное решение и несвязанную последовательность действий;
- 1 балл. Предложенный алгоритм логичен, в последовательности действий нет нарушений, ответ верный

Приложение 3

Материалы для диагностики личностных результатов обучающихся

1. Методика для изучения степени социализации личности учащегося (разработана профессором М.И. Рожковым)

Цель: выявить уровень социальной адаптации, активности, автономности, воспитанности учащихся.

Ход проведения. Учащимся предлагается прочитать (прослушать) 20 суждений и оценить степень своего согласия с их содержанием по следующей шкале:

- 4 – всегда;
- 3 – почти всегда;
- 2 – иногда;
- 1 – очень редко;
- 0 – никогда.

1. Стараюсь слушаться во всем своих учителей и родителей.
2. Считаю, что надо чем-то отличаться от других.
3. За что бы я ни взялся – добиваюсь успеха.
4. Я умею прощать людей.
5. Я стремлюсь поступать так же, как и все мои товарищи.
6. Мне хочется быть впереди других в любом деле.
7. Я становлюсь упрямым, когда уверен, что я прав.
8. Считаю, что делать людям добро – это главное в жизни.
9. Стараюсь поступать так, чтобы меня хвалили окружающие.
10. Общаясь с товарищами, отстаиваю свое мнение.
11. Если я что-то задумал, то обязательно сделаю.
12. Мне нравится помогать другим.
13. Мне хочется, чтобы со мной все дружили.
14. Если мне не нравятся люди, то я не буду с ними общаться.
15. Стремлюсь побеждать и выигрывать.

16. Переживаю неприятности других, как свои.

17. Стремлюсь не ссориться с товарищами.

18. Стараюсь доказать свою правоту, даже если с моим мнением не согласны окружающие.

19. Если я берусь за дело, то обязательно доведу его до конца.

20. Стараюсь защищать тех, кого обижают

Чтобы быстрее и легче проводить обработку результатов, необходимо изготовить для каждого учащегося бланк, в котором против номера суждения ставится оценка.

1	5	9	13	17
2	6	10	14	18
3	7	11	15	19
4	8	12	16	20

Обработка полученных данных. Среднюю оценку социальной адаптированности учащихся получают при сложении всех оценок первой строчки и делении этой суммы на пять. Оценка автономности высчитывается на основе аналогичных операций со второй строчкой. Оценка социальной активности – с третьей строчкой. Оценка приверженности детей гуманистическим нормам жизнедеятельности (нравственности) – с четвертой строчкой.

Если получаемый коэффициент больше трех, то можно констатировать высокую степень социализации ребенка; если же он больше двух, но меньше трех, то это свидетельствует о средней степени развития социальных качеств. Если коэффициент окажется меньше двух баллов, то можно предположить, что отдельный учащийся (или группа учеников) имеет низкий уровень социальной адаптированности.

2. Коммуникативные и организаторские склонности (КОС) (В.В. Синявский, В.А. Федорошин)

Инструкция: на каждый вопрос следует ответить «да» или «нет». Если вы затрудняетесь в выборе ответа, необходимо все-таки склониться к соответствующей альтернативе (+) или (-).

Текст опросника

1. Много ли у Вас друзей, с которыми Вы постоянно общаетесь?

2. Часто ли Вам удается склонить большинство своих товарищей к принятию ими Вашего мнения?

3. Долго ли Вас беспокоит чувство обиды, причиненное Вам кем-то из Ваших товарищей?

4. Всегда ли Вам трудно ориентироваться в создавшейся критической ситуации?

5. Есть ли у Вас стремление к установлению новых знакомств с разными людьми?

6. Нравится ли Вам заниматься общественной работой?

7. Верно ли, что Вам приятнее и проще проводить время с книгами или за каким-либо другим занятием, чем с людьми?

8. Если возникли какие-либо помехи в осуществлении Ваших намерений, то легко ли Вы отступаете от них?

9. Легко ли Вы устанавливаете контакты с людьми, которые значительно старше Вас по возрасту?

10. Любите ли Вы придумывать и организовывать со своими товарищами различные игры и развлечения?

11. Трудно ли Вы включаетесь в новую для Вас компанию?

12. Часто ли Вы откладываете на другие дни те дела, которые нужно было бы выполнить сегодня?

13. Легко ли Вам удается устанавливать контакты с незнакомыми людьми?

14. Стремитесь ли Вы добиваться, чтобы Ваши товарищи действовали в соответствии с Вашим мнением?

15. Трудно ли Вы осваиваетесь в новом коллективе?

16. Верно ли, что у Вас не бывает конфликтов с товарищами из-за невыполнения ими своих обязанностей, обязательств?

17. Стремитесь ли Вы при удобном случае познакомиться и побеседовать с новым человеком?

18. Часто ли в решении важных дел Вы принимаете инициативу на себя?

19. Раздражают ли Вас окружающие люди и хочется ли Вам побыть одному?

20. Правда ли, что Вы обычно плохо ориентируетесь в незнакомой для Вас обстановке?

21. Нравится ли Вам постоянно находиться среди людей?

22. Возникает ли у Вас раздражение, если Вам не удается закончить начатое дело?

23. Испытываете ли Вы чувство затруднения, неудобства или стеснения, если приходится проявить инициативу, чтобы познакомиться с новым человеком?

24. Правда ли, что Вы утомляетесь от частого общения с товарищами?

25. Любите ли Вы участвовать в коллективных играх?

26. Часто ли Вы проявляете инициативу при решении вопросов, затрагивающих интересы Ваших товарищей?

27. Правда ли, что Вы чувствуете себя неуверенно среди малознакомых Вам людей?

28. Верно ли, что Вы редко стремитесь к доказательству своей правоты?

29. Полагаете ли Вы, что Вам не доставляет особого труда внести оживление в малознакомую Вам компанию?

30. Принимаете ли Вы участие в общественной работе в школе?

31. Стремитесь ли Вы ограничить круг своих знакомых небольшим количеством людей?

32. Верно ли, что Вы не стремитесь отстаивать свое мнение или решение, если оно не было сразу принято Вашими товарищами?

33. Чувствуете ли Вы себя непринужденно, попав в незнакомую Вам компанию?

34. Охотно ли Вы приступаете к организации различных мероприятий для своих товарищей?

35. Правда ли, что Вы не чувствуете себя достаточно уверенным и спокойным, когда приходится говорить что-либо большой группе людей?

36. Часто ли Вы опаздываете на деловые встречи, свидания?

37. Верно ли, что у Вас много друзей?

38. Часто ли Вы смущаетесь, чувствуете неловкость при общении с малознакомыми людьми?

39. Правда ли, что Вас пугает перспектива оказаться в новом коллективе?

40. Правда ли, что Вы не очень уверенно чувствуете себя в окружении большой группы своих товарищей?

Обработка результатов и интерпретация

Коммуникативные способности - ответы "да" на следующие вопросы: 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37; и "нет" на вопросы: 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39.

Организаторские способности - ответы "да" на следующие вопросы: 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38; и "нет" на вопросы: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40.

Подсчитывается количество совпадающих с ключом ответов по каждому разделу методики, затем вычисляются оценочные коэффициенты отдельно для коммуникативных и организаторских способностей по формуле:

$$К = 0{,}05 \cdot С, \text{ где}$$

К – величина оценочного коэффициента

С – количество совпадающих с ключом ответов.

Оценочные коэффициенты может варьировать от 0 до 1. Показатели, близкие к 1 говорят о высоком уровне коммуникативных и организаторских способностях, близкие к 0 – о низком уровне. Первичные показатели коммуникативных и организаторских способностей могут быть представлены в виде оценок, свидетельствующих о разных уровнях изучаемых способностей.

Коммуникативные умения:

Показатель	**Оценка**	**Уровень**
0,10-0,45	1	I – низкий

0,46-0,55	2	II – ниже среднего
0,56-0,65	3	III – средний
0,66-0,75	4	IV – высокий
0,76-1	5	V – очень высокий

Организаторские умения:

Показатель	Оценка	Уровень
0,20-0,55	1	I – низкий
0,56-0,65	2	II – ниже среднего
0,66-0,70	3	III – средний
0,71-0,80	4	IV – высокий
0,81-1	5	V – очень высокий

Анализ полученных результатов.

Испытуемые, получившие оценку 1, характеризуются низким уровнем проявления коммуникативных и организаторских склонностей.

Испытуемым, получившим оценку 2, коммуникативные и организаторские склонности присущи на уровне ниже среднего. Они не стремятся к общению, чувствуют себя сковано в новой компании, коллективе; предпочитают проводить время наедине с собой, ограничивают свои знакомства; испытывают трудности в установлении контактов с людьми и при выступлении перед аудиторией; плохо ориентируются в незнакомой ситуации; не отстаивают свои мнения, тяжело переживают обиды; проявления инициативы в общественной деятельности крайне снижено, во многих делах они предпочитают избегать принятия самостоятельных решений.

Для испытуемых, получивших оценку 3, характерен средний уровень проявления коммуникативных и организаторских склонностей. Они стремятся контактам с людьми, не ограничиваю круг своих знакомств, отстаивают своё мнение, планируют свою работу, однако потенциал их склонностей не отличается высокой устойчивостью. Коммуникативные и организаторские склонности необходимо развивать и совершенствовать.

Испытуемые, получившие оценку 4, относятся к группе с высоким уровнем проявления коммуникативных и организаторских склонностей. Они не теряться в новой обстановке, быстро находят друзей, постоянно стремятся расширить круг своих знакомых, занимаются общественной деятельностью, помогают близким. Друзьям, проявляют инициативу в общении, с удовольствием принимают участие в организации общественных мероприятий, способны принять самостоятельное решение в трудной ситуации. Всё это они делают не по принуждению, а согласно внутренним устремлениям.

Испытуемые, получившие высшую оценку - 5, обладают очень высоким уровнем проявления коммуникативности и организаторских склонностей. Они испытывают потребность в коммуникативности и организаторской и активно стремиться к ней, быстро ориентироваться в трудных ситуациях, непринужденно ведут себя в новом коллективе, инициативны, предпочитают в важном деле или в создавшейся сложной ситуации принимать самостоятельные решения, отстаивают своё мнение и добиваются, Чтобы оно было принято товарищами, могут внести оживление в незнакомую компанию, любят организовывать разные игры, мероприятия. Настойчивы в деятельности, которая их привлекает. Они сами ищут такие дела, которые бы удовлетворяли их потребность в коммуникации и организаторской деятельности.