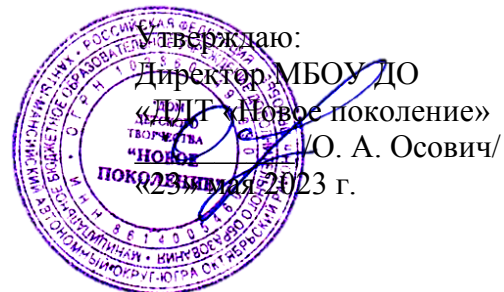


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества «Новое поколение»

Принята на заседании
Педагогического совета
От «23» мая 2023 г.
Протокол № 4



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Результат»
Возраст учащихся: 14 – 17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Тохтарова Нургуль Алтаевна,
(ФИО педагога)
педагог дополнительного образования

с. Перегребное
Октябрьский район
ХМАО-Югра
2023 г.

Оглавление

Паспорт программы.....	3
Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Цель и задачи программы	6
1.3. Содержание программы	6
1.4. Планируемые результаты.....	6
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	7
2.1. Календарный учебный график	7
2.2. Условия реализации программы	8
2.3. Формы аттестации/контроля	8
2.4. Оценочные материалы	8
2.5. Методическое обеспечение	8
2.6. Рабочая программа	9
2.8. Система работы с родителями.....	12
Список литературы.....	13
Приложения	14
<i>Приложение 1</i>	
<i>Приложение 2</i>	21

Паспорт программы

Полное наименование программы	«Результат»
Разработчик программы	Тохтарова Нургуль Алтаевна
Направленность программы	Техническая
Вид программы	Модифицированная
Учредитель	Управление образования и молодежной политики администрации Октябрьского района
Название учреждения	МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение»
Адрес учреждения	628109, Тюменская область, ХМАО-Югра, Октябрьский район, с. Перегребное, ул. Строителей д.50
Возраст учащихся	14-17 лет
Наполняемость групп	от 7 до 10
Форма обучения	Очная
Цель программы	развитие индивидуальных способностей подростков в процессе приобретения практических навыков посредством решения математических и физических задач
Задачи программы	<p><i>1. Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Приобретение практических навыков при решении задач <p><i>2. Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Развивать логическое мышление, познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе работы с различными источниками информации, умения по выполнению нестандартных заданий; • формировать устойчивый интерес к занятиям. <p><i>3. Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • воспитывать культуру труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами.
Срок реализации программы	1 год
Ожидаемые результаты	<p><i>В результате реализации программы «Результат» учащиеся будут знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы; • способы поиска математического метода, алгоритма и/или решения нестандартных задач; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными; • приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач из жизни; • уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы; • работать с цифровыми образовательными ресурсами.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по содержательной, тематической направленности является научно-популярной; по функциональному предназначению - познавательной; по форме организации – групповой; по времени реализации – одногодичной.

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Знакомство с историей возникновения и развития математической науки пополняет запас историко-научных знаний школьников. Выбор данного направления, во-первых, обусловлен тем, что программа имеет целью в научно – популярной форме познакомить их с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; во-вторых, предоставить возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику занятий.

Предлагаемая дополнительная образовательная программа имеет техническую направленность, которая является важным направлением в развитии и воспитании подрастающего поколения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Результат» (далее – программа) реализуется в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении дополнительного образования «Дом детского творчества «Новое поколение» (далее – МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение»).

Данная программа разработана в соответствии с Федеральным законом РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Письмом Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей СанПиН 2.4.4.3172-14 (утвержден Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года № 41), Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р), Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки России от 18.11.15г. № 09-3242 «О направлении информации», Уставом МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение» и Положением о дополнительной общеобразовательной программе МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение».

Актуальность программы обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию, аналогичную содержанию элективных курсов, поэтому позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на старшем этапе. Данная программа расширяет кругозор учащихся, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики. Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью.

Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих в данной области, является то, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость.

Программа доступна всем, 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 жизни.

Адресат – учащиеся в возрасте от 14 до 17 лет. Учитывая психологические особенности детей, этот возраст является самым благоприятным, так как именно в этом возрасте дети эмоционально чувствительны и отзывчивы, и открыты для познания всего нового. По данным психологов именно детский и подростковый возраст является самым восприимчивым.

Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 4 часа в неделю, 136 часов в год.

Формы организации учебной деятельности и виды занятий

Формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная;
- групповая;
- фронтальная.

Виды учебных занятий:

- лекция;
- беседа;
- круглый стол;
- практическое занятие;
- «мозговой штурм»;
- представление;
- презентация;
- открытое занятие;
- мастер-класс;
- экскурсия;
- тренинг.

Срок освоения программы

Данная программа рассчитана на 1 год обучения.

Количество месяцев необходимых для освоения программы: 9.

Режим занятий

Занятия проводятся: в 1 и 2 группах по 2 академических часа 2 раза в неделю; в 3 и 4 группах по 2 академических часа 1 раз в неделю и по 1 академическому часу 2 раза в неделю.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: развитие индивидуальных способностей подростков в процессе приобретения практических навыков посредством решения математических и физических задач.

Задачи:

1. *Образовательные:*
 - приобретение практических навыков при решении задач
2. *Развивающие:*
 - развивать логическое мышление, познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе работы с различными источниками информации, умения по выполнению нестандартных заданий;
 - формировать устойчивый интерес к занятиям.
3. *Воспитательные:*
 - воспитывать культуру труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	1	1	0
2.	Алгебра в повседневной жизни	39	9	30
3.	Геометрия в повседневной жизни	40	5	35
4.	Практико-ориентированные задания	55	11	44
5.	Итоговое занятие	1	0	1
	Всего часов по программе:	136	26	110

Содержание программы «Результат»

Раздел 1. Вводное занятие. (1 час).

Раздел 2. Алгебра в повседневной жизни. (39 часов).

Числа и вычисления. Числовые неравенства и координатная прямая. Числа, вычисления и алгебраические выражения. Уравнения и системы уравнений. Статистика и вероятности. Классические вероятности. Графики функций. Расчеты по формулам. Вычисление по формуле. Вычисление по формуле. Линейные уравнения. Линейные уравнения. Разные задачи. Разные задачи. Неравенства и системы неравенств. Задачи на прогрессии.

Раздел 3. Геометрия в повседневной жизни. (40 часов).

Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы. Окружность, круг и их элементы. Площади фигур. Фигуры на квадратной решётке. Анализ геометрических высказываний.

Раздел 4. Практико-ориентированные задания (55 часов).

План квартиры. План домохозяйства. Теплица. Баня и печь. План местности. Террасы. Путешествия. Автомобильное колесо. Страхование. Лист бумаги. Телефонный тариф. Зонт.

Раздел 5. Итоговое занятие (1 час).

1.4. Планируемые результаты

В результате реализации программы «Результат» учащиеся будут знать:

- формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы;
- способы поиска математического метода, алгоритма и/или решения нестандартных задач;

уметь:

- работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными;
- приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач из жизни;
- уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы;
- работать с цифровыми образовательными ресурсами.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график на 2023 – 2024 учебный год

Содержание	Возрастные группы
	Старший школьный возраст (юношеский) — от 15 до 18 лет.
Учебный период	
Календарная продолжительность учебного периода, в том числе	01.09.2023 г. – 31.05.2024г. I год обучения – 34 учебные недели
I полугодие	01.09.2023 г. – 30.12.2023 г. I год обучения – 16 учебных недель
II полугодие	09.01.2024 г. – 31.05.2024 г. I год обучения – 18 учебных недель
Объем недельной образовательной нагрузки, в час, в том числе:	4 учебных часа
В 1 половину дня	-
Во 2 половину дня	4 учебных часа
Сроки проведения мониторинга реализации ДООП	1.09.2023 – 16.09.2023 18.12.2023 – 23.12.2023 20.05.2024 – 31.05.2024
Организация социально - досуговой деятельности в каникулярный	Осенние каникулы – 30.10.2023г. – 04.11.23г. Зимние каникулы – 01.01.2024 г. – 08.01.2024г. Весенние каникулы – 25.03.2024г. – 30.03.2024г.

период	
	Летний период
Календарная продолжительность летнего периода	01.06.2024 г. – 31.08.2024г.
	13 недель
Праздничные дни	1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января - Новогодние каникулы; 7 января - Рождество Христово; 23 февраля - День защитника Отечества; 8 марта - Международный женский день; 1 мая - Праздник Весны и Труда; 9 мая - День Победы

2.2. Условия реализации программы

Для успешной реализации данной программы необходимы следующие условия:

Материально-техническое обеспечение:

- компьютер;
- компьютерное программное обеспечение;
- доска;
- конструктор.

Информационное обеспечение:

- сборник тематических мультимедийных презентаций для занятий;
- буклеты и бюллетени к занятиям;
- карточки с индивидуальными, парными и групповыми заданиями;
- карты оценки.

2.3. Формы аттестации/контроля

В процессе реализации программы используются следующие формы аттестации:

- тестирование,
- устный опрос,
- практическая работа.

2.4. Оценочные материалы

В соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации учащихся МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение», для мониторинга результатов обучения по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе используется индивидуальная карточка учета результатов обучения, которая включает в себя предметные и метапредметные результаты.

В процессе обучения для выявления эффективности образовательного процесса по программе «Результат» используется Сборник диагностических процедур. (Приложение 1).

2.5. Методическое обеспечение

Для реализации программы в работе с учащимися применяются следующие методы:

- словесный;
- наглядно-практический;
- объяснительно-иллюстративный;
- дискуссионный;
- проектный.

Для реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- групповое обучение;
- коллективная творческая деятельность;
- технология развития критического мышления через чтение и письмо;
- технология образа и мысли;
- здоровьесберегающая технология.

Структура занятий

Включает в себе три основные части: подготовительную, основную, заключительную.

Подготовительная часть занятия. Продолжительность подготовительной части определяется задачами и содержанием занятия. В этой части предусмотрено приветствие, сообщение темы занятия, настрой, мотивация на предстоящую работу.

Основная часть занятия.

Задачами основной части являются:

- усвоение нового материала;
- практическая работа;
- воспитание творческой активности;

Заключительная часть.

Основные задачи:

- краткий анализ работы;
- рефлексия;
- подведение итогов.

Дидактические материалы

В реализации программы используются:

- буклеты к занятиям;
- карточки с индивидуальными, парными и групповыми заданиями.

2.6. Рабочая программа

«Результат»

Пояснительная записка

о реализации учебно-тематического плана

Учебно-тематический план (далее – УТП) составлен в соответствии с разработанной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой «Результат».

Возраст детей: 14 – 17 лет

Срок реализации рабочей программы: 1 год

Направленность рабочей программы: техническая.

Современный этап развития общества характеризуется резким подъемом его информационной культуры, модернизацией общего образования, поэтому приоритет отдается вкладу математического образования в индивидуальное развитие личности. Развитие, прежде всего, в таких направлениях, как точность и ясность мысли, высокий уровень интеллекта, воля и целеустремленность в поисках и принятии решений, способность ориентироваться в новых ситуациях, стремление к применению полученных знаний, умение и желание постоянно учиться, творческая активность и самостоятельность.

Математическое образование должно подчиняться общей цели: обеспечить усвоение системы математических умений и знаний, развивать логическое мышление и

пространственное воображение, сформировать представление о прикладных возможностях математики, сообщить сведения об истории развития науки, выявлять образовательные склонности и предпочтения обучающихся.

Актуальность программы обусловлена тем, что данная программа может способствовать созданию более сознательных мотивов учения. Она содержит обзорную базовую информацию, аналогичную содержанию элективных курсов, поэтому позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на старшем этапе. Данная программа расширяет кругозор учащихся, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики. Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью.

Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые математические модели. При этом такие задачи, которые требуют для своего решения, кроме вычислений и преобразований, еще и измерения.

Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с математическим.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих в данной области, является то, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость.

Программа доступна всем, 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 жизни.

Цель: развитие индивидуальных способностей подростков в процессе приобретения практических навыков посредством решения математических и физических задач.

Задачи:

1. *Образовательные:*

- приобретение практических навыков при решении задач

2. *Развивающие:*

- развивать логическое мышление, познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе работы с различными источниками информации, умения по выполнению нестандартных заданий;
- формировать устойчивый интерес к занятиям.

3. *Воспитательные:*

- воспитывать культуру труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами.

Общая характеристика программы «Результат»

Программа предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а также более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Количество учебных часов, на которое рассчитана программа: 136.

Формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная;
- групповая;
- фронтальная.

Режим занятий

Занятия проводятся: в 1 и 2 группах по 2 академических часа 2 раза в неделю; в 3 и 4 группах по 2 академических часа 1 раз в неделю и по 1 академическому часу 2 раза в неделю.

Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации:

- тестирование,
- устный опрос,
- практическая работа.

Ожидаемые результаты:

В результате реализации программы «Результат» учащиеся будут знать:

- формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы;
- способы поиска математического метода, алгоритма и/или решения нестандартных задач;

уметь:

- работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными;
- приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач из жизни;
- уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы;
- работать с цифровыми образовательными ресурсами.

Формы контроля:

- Текущий – регулярно, входной – в сентябре, промежуточный – в декабре, итоговый – в мае.
- Индивидуальный, групповой, фронтальный контроль (устный опрос, наблюдение, и т.д.).
- Индивидуальный контроль (наблюдение, беседа).

Конкурсы и мероприятия различного уровня, в которых планируется участие:

фестиваль научно-технического творчества «Таланты XXI века», отчетный концерт МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение», конкурсы детского творчества на районном, окружном, всероссийском уровнях.

Учебный план

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	1	1	0
2.	Алгебра в повседневной жизни	39	9	30
3.	Геометрия в повседневной жизни	40	5	35
4.	Практико-ориентированные задания	55	11	44
5.	Итоговое занятие	1	0	1
	Всего часов по программе:	136	26	110

2.7. Воспитательная деятельность

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки проведения
1.	Соревнование по спортивной рыбалке	Сентябрь
2.	Круглый стол для ветеранов педагогического труда «Педагог и наставник»	Октябрь
3.	Литературно – музыкальная гостиная, посвященная Дню Матери	Ноябрь
4.	Профилактическая беседа с подростками "СПИД – чума XXI века», с приглашением медработника. - Акция «Красная ленточка»	Декабрь
5.	Муниципальный этап всероссийской выставки НТТ - Юные техники - будущее инновационной России»	Январь - Февраль
6.	Районный фестиваль научно – технического творчества учащихся «Таланты XXI века»	Март
7.	Познавательная игра «Космическое путешествие»	Апрель
8.	Торжественная церемония награждения «Лучшие из лучших»	Май

2.8. Система работы с родителями

№ п/п	Форма работы	Содержание работы	Сроки
1.	День открытых дверей	Ознакомление с работой творческого объединения, прием заявлений на обучение, формирование групп	Май
2.	Родительское собрание	Введение в образовательную программу, выбор родительского актива	Сентябрь
3.	Открытое занятие	Демонстрация работы, навыки детей	Март
4.	Консультирование	Консультирование родителей по всем интересующим вопросам	На протяжении всего периода обучения по программе
5.	Просвещение	Выпуск информационный буклетов для родителей размещение информации в новостной строке на официальном сайте МБОУ ДО «ДДТ «Новое поколение»	На протяжении всего периода обучения по программе
6.	Индивидуальная работа	Сбор заявлений на сертификат учета	Ноябрь-Декабрь
7.	Отчетный концерт	Презентация работы кружков	Март
8.	Заполнение анкет	Заполнение анкет «удовлетворенности качества образования образовательных услуг»	По приказу УО и МП

Список литературы

- 1) <http://gia.edu.ru/> - Официальный информационный портал поддержки ГИА.
- 2) <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, Федеральный банк тестовых заданий, демоверсии
- 3) Балаян, Э.Н. Математика 9 класс. Подготовка к ГИА. / Э.Н.Балаян. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011 – 320с.
- 4) Буйлова, Л.Н., Кленова, Н.В., Постников, А.С.. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей [Электронный ресурс] / Дворец творчества детей и молодежи. – В помощь педагогу. – Режим доступа : <http://doto.ucoz.ru/metod/>.
- 5) Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/kontseptsiya>.
- 6) Кульневич, С.В. Дополнительное образование детей: методическая служба: практическое пособие для руководителей ОУДОД, методистов и специалистов по дополнительному образованию детей, студентов пед. учебных зав., слушателей ИПК / С.В. Кульневич, В.Н. Иванченко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. – 324 с.
- 7) Математика. Три модуля: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». ОГЭ. 9 класс. Типовые тестовые задания. / Под редакцией И.В. Ященко, С.А. Шестакова, А.В. Семёнова; ФИПИ. – М. : Экзамен, 2015. – 80с.

Приложения

Приложение 1

Оценочный материал дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Результат»

Решение текстовых задач арифметическим способом.

Задача 1. Для приготовления варенья на две части малины берут три части сахара. Сколько килограммов сахара нужно взять на 2 кг 600 г малины?

При решении задачи на “части” надо приучить наглядно представлять условие задачи, т.е. лучше опираться на рисунок.

$2600:2=1300$ (г) - приходится на одну часть варенья;

$1300*3=3900$ (г) - сахара нужно взять.

Задача 2. На первой полке стояло в 3 раза больше книг, чем на второй. На двух полках вместе стояло 120 книг. Сколько книг стояло на каждой полке?

1) $1+3=4$ (части) - приходится на все книги;

2) $120:4=30$ (книг) - приходится на одну часть (книги на второй полке);

3) $30*3=90$ (книг) - стояло на первой полке.

Задача 3. В клетке сидят фазаны и кролики. Всего в ней 27 голов и 74 ноги. Узнать число фазанов и число кроликов в клетке.

Представим, что на крышку клетки, в которой сидят фазаны и кролики, мы положили морковь. Тогда все кролики встанут на задние лапки, чтобы дотянуться до нее. Тогда:

$27*2=54$ (ноги) - будут стоять на полу;

$74-54=20$ (ног) - будут наверху;

$20:2=10$ (кроликов);

$27-10=17$ (фазанов).

Задача 4. В нашем классе 30 учащихся. На экскурсию в музей ходили 23 человека, а в кино – 21, а 5 человек не ходили ни на экскурсию, ни в кино. Сколько человек ходили и на экскурсию, и в кино?

Для анализа условия и выбора плана решения можно использовать “круги Эйлера”.

$30-5=25$ (человек) – ходили или в кино, или на экскурсию,

$25-23=2$ (человек) – ходили только в кино;

$21-2=19$ (человек) – ходили и в кино, и на экскурсию.

Задача 5. Три утенка и четыре гусенка весят 2 кг 500 г, а четыре утенка и три гусенка весят 2 кг 400 г. Сколько весит один гусенок?

$2500+2400=2900$ (г) – весят семь утят и семь гусят;

$4900:7=700$ (г) – вес одного утенка и одного гусенка;

$700*3=2100$ (г) – вес 3 утят и 3 гусят;

$2500-2100=400$ (г) – вес гусенка.

Задача 6. Для детского сада купили 20 пирамид: больших и маленьких – по 7 и по 5 колец. У всех пирамид 128 колец. Сколько было больших пирамид?

Представим, что со всех больших пирамид мы сняли по два кольца. Тогда:

1) $20*5=100$ (кольца) – осталось;

2) $128-100=28$ (кольца) – мы сняли;

3) $28:2=14$ (больших пирамид).

Решение текстовых задач на составление числа.

Задача 1. Найти двузначное число, зная, что число его единиц на 2 больше числа десятков и что произведение искомого числа на сумму его цифр равно 144.

Пусть x — число десятков искомого числа; тогда $x+2$ — число единиц. Получаем уравнение $(10x+(x+2))(x+(x+2))=144$, откуда $x=2$ и $x=-3211$

Ответ: 24

Задача 2. Ученику надо было умножить 78 на двузначное число, в котором цифра десятков втрое больше цифры единиц; по ошибке он переставил цифры во втором сомножителе, отчего и получил произведение, на 2808 меньшее истинного. Чему равно истинное произведение?

Пусть цифра единиц истинного множителя есть x (x — целое число, меньшее 10); тогда цифра десятков есть $3x$, а сам множитель равен $3 \cdot 10x+x=31x$. Ошибочно записанный множитель был $10x+3x=13x$. Истинное произведение равно $78 \cdot 31x$, ошибочно полученное произведение есть $78 \cdot 13x$. По условию $78 \cdot 31x - 78 \cdot 13x = 2808$, откуда $x =$

2. Значит, истинный множитель равен 62, а истинное произведение равно 4836.

Ответ: 4836

Задача 3. Сумма цифр двузначного числа равна 12. Если к этому числу прибавить 36, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найти искомое двузначное число.

Пусть x — цифра десятков, y — цифра единиц искомого числа. Тогда само число равно $10x+y$. Из условия следует, что $x+y=12$ и $10x+y+36=10y+x$. Получаем систему двух уравнений, которую можно решить методом подстановки: выразить из первого уравнения x и подставить во второе полученное выражение. В результате, $x=4$ и $y=8$.

Ответ: 48

Задачи на движение.

Задача 1. Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 34 км/ч, а вторую — со скоростью 51 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

Пусть половина трассы составляет S километров. Тогда первую половину трассы автомобиль проехал за $\frac{S}{34}$ часа, а вторую — за $\frac{S}{51}$ часа. Значит, его средняя скорость в

км/ч равна $\frac{2S}{\frac{S}{34} + \frac{S}{51}} = 40,8$ км/ч.

Ответ: 40,8 км/ч.

Задача 2. Моторная лодка прошла 36 км по течению реки и вернулась обратно, потратив на весь путь 5 часов. Скорость течения реки равна 3 км/ч. Найдите скорость лодки в неподвижной воде.

Обозначим x км/ч искомую скорость, $x > 3$. По течению реки лодка двигалась $\frac{36}{x+3}$ ч., а против течения $\frac{36}{x-3}$ ч. Составим уравнение: $\frac{36}{x+3} + \frac{36}{x-3} = 5$. Решим его:

$\frac{36}{x-3} + \frac{36}{x+3} = 5 \Leftrightarrow \frac{72x}{(x-3)(x+3)} = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} 5x^2 - 72x - 45 = 0, \\ x^2 - 9 \neq 0. \end{cases}$ Корни квадратного уравнения: 15 и $-0,6$.

Но скорость лодки $x > 3$, следовательно, она равна 15 км/ч.

Ответ: 15 км/ч.

Задача 3. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 1 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 20 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 8 км/ч меньше скорости второго.

Пусть x км/ч — скорость первого бегуна, $x > 0$, тогда $(x+8)$ км/ч — скорость второго бегуна. Из условия известно, что второй бегун пробежал круг за $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ часа. При этом через час после старта первому бегуну оставался 1 км до окончания первого круга (расстояние в 1 км. — разность путей двух бегунов, пройденных одним за 1 ч., а другим за $\frac{2}{3}$ ч.). Составим уравнение:

$$\frac{2}{3}(x+8) - 1 \cdot x = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{3}x = \frac{13}{3} \Leftrightarrow x = 13.$$

Таким образом, скорость первого бегуна равна 13 км/ч.
 Ответ: 13 км/ч.

Задачи на совместную работу

Задача 1. Первая бригада может выполнить задание за 36 часов, а вторая бригада может выполнить то же задание за 18 часов. За сколько часов это задание выполнят две бригады при совместной работе?

Примем всю работу за единицу, тогда за 1 час первая бригада выполняет $1:36 = \frac{1}{36}$, а вторая $1:18 = \frac{1}{18}$ всей работы. При совместной работе за 1 час две бригады выполняют $\frac{1}{36} + \frac{1}{18} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ всей работы, поэтому всю работу они выполнят за $1:\frac{1}{12} = 12$ ч.

Ответ: при совместной работе бригады выполнят задание за 12 часов.

Задача 2. Заказ на 110 деталей первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает второй рабочий, если известно, что первый за час изготавливает на 1 деталь больше?

Обозначим n — число деталей, которые изготавливает за час второй рабочий. Тогда первый рабочий за час изготавливает $n+1$ деталей. На изготовление 110 деталей первый рабочий тратит на 1 час меньше, чем второй рабочий, откуда имеем:

$$\frac{110}{n+1} + 1 = \frac{110}{n} \Leftrightarrow \frac{110+n+1}{n+1} = \frac{110}{n} \Leftrightarrow 110n+110 = n^2+111n \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow n^2+n-110=0 \Leftrightarrow \begin{cases} n=10; \\ n=-11 \end{cases} \Leftrightarrow n=10.$$

Таким образом, второй рабочий изготавливает 10 деталей в час.
 Ответ: 10.

Задача 3. Первая труба пропускает на 1 литр воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 110 литров она заполняет на 1 минуту дольше, чем вторая труба?

Обозначим x — количество литров воды, пропускаемой первой трубой в минуту, тогда вторая труба пропускает $x+1$ литров воды в минуту. Резервуар объемом 110 литров первая труба заполняет на 1 минуту дольше, чем вторая труба, откуда имеем:

$$\frac{110}{x} - \frac{110}{x+1} = 1 \Leftrightarrow \frac{110}{x^2+x} = 1 \Leftrightarrow 110 = x^2+x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x^2+x-110=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=10; \\ x=-11 \end{cases} \Leftrightarrow x=10.$$

Таким образом, первая труба пропускает 10 литров воды в минуту.
 Ответ: 10.

Задачи на проценты.

Задача 1. Молодая семья взяла ипотечный кредит на сумму 500000 рублей. Кредитная процентная ставка — 10% годовых от первоначальной суммы кредита. Это значит, что за каждый год до момента полного возврата денег (суммы кредита и процентов по нему) нужно выплачивать 10% от первоначальной суммы кредита. Семья рассчитывает, делая одинаковые ежемесячные платежи, погасить задолженность (сумма кредита и проценты по ней) ровно через 5 лет. Какова будет переплата по кредиту?

Переплата по кредиту за год составит $500000 * 0,1 = 50000$ руб., следовательно, за 5 лет семья переплатит $5 * 50000 = 250000$ рублей.

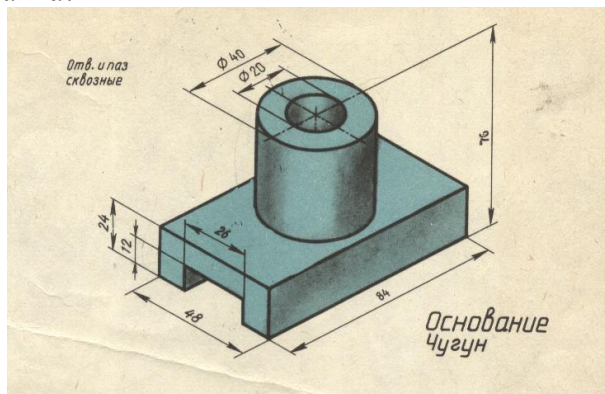
Ответ: 250000 руб.

Задача 2. Фирма платит рекламным агентам 5% от стоимости заказа. На какую сумму нужно выполнить заказ, чтобы заработать 2000 рублей?

2000 рублей – это 5% от заказа. Число (все его 100%) по его процентам мы найдем по правилу нахождения числа по его процентам. Обращаем 5% в десятичную дробь и делим 2000 на эту дробь. 1) $5\% = 0,05$; 2) $2000 : 0,05 = 200000 : 5 = 40000$.

Ответ: заказ должен быть на сумму 40000 рублей.

Задача 3. За 1 час станок-автомат изготовлял 240 деталей. После реконструкции этого станка он стал изготовлять в час 288 таких же деталей. На сколько процентов повысилась производительность станка?



Производительность станка повысилась на $288 - 240 = 48$ деталей в час. Нужно узнать, сколько процентов от 240 деталей составляют 48 деталей. Для того чтобы узнать, сколько процентов число 48 составляет от числа 240 нужно число 48 разделить на 240 и результат умножить на 100%.

Ответ: производительность станка повысилась на 20%.

Задачи на смеси и сплавы

Задача 1. Смешали 4 литра 15–процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25–процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Конечно, вместо литров следовало бы говорить о килограммах растворов. Концентрация

раствора равна $C = \frac{V_{в-ва}}{V_{р-ра}} \cdot 100\%$. Таким образом, концентрация получившегося

раствора равна:

$$\frac{0,15 \cdot 4 + 0,25 \cdot 6}{4 + 6} \cdot 100\% = \frac{2,1}{10} \cdot 100\% = 21\%.$$

Ответ: 21.

Задача 2. В сосуд, содержащий 5 литров 12–процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 7 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Концентрация раствора равна $C = \frac{V_{в-ва}}{V_{р-ра}} \cdot 100\%$. Объем вещества в исходном

растворе равен $0,12 \cdot 5 = 0,6$ литра. При добавлении 7 литров воды общий объем

раствора увеличится, а объем растворенного вещества останется прежним. Таким образом, концентрация полученного раствора равна: $\frac{0,6}{5 + 7} \cdot 100\% = \frac{0,6}{12} \cdot 100\% = 5\%$.

Ответ: 5.

Задача 3. Смешали некоторое количество 15–процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 19–процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

$$\omega = \frac{m_{\text{в-ва}}}{m_{\text{р-ра}}} \cdot 100\%.$$

Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна $\frac{m_{\text{в-ва}}}{m_{\text{р-ра}}}$. Пусть масса получившегося раствора $2m$. Таким образом, концентрация полученного раствора равна:

$$\omega = \frac{0,15m + 0,19m}{2m} \cdot 100\% = \frac{0,34}{2} \cdot 100\% = 17\%$$

Ответ: 17.

Задачи на прогрессии.

Задача 1. Васе надо решить 434 задачи. Ежедневно он решает на одно и то же количество задач больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Вася решил 5 задач. Определите, сколько задач решил Вася в последний день, если со всеми задачами он справился за 14 дней.

В первый день Вася решил $a_1 = 5$ задач, в последний — a_{14} задач. Всего надо

решить $S_{14} = 434$ задач. Поскольку $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2}n$, где $a_1 = 5, n = 14$ имеем:

$$S_{14} = \frac{a_1 + a_{14}}{2} \cdot 14 = 7(5 + a_{14}).$$

Тогда $7(5 + a_{14}) = 434 \Leftrightarrow 5 + a_{14} = 62 \Leftrightarrow a_{14} = 57$ задач.

Ответ: 57.

Задача 2. Рабочие прокладывают тоннель длиной 500 метров, ежедневно увеличивая норму прокладки на одно и то же число метров. Известно, что за первый день рабочие проложили 3 метра тоннеля. Определите, сколько метров тоннеля проложили рабочие в последний день, если вся работа была выполнена за 10 дней.

Пусть рабочие в первый день проложили a_1 метров тоннеля, во второй — a_2, \dots , в

последний — a_{10} метров тоннеля. Длина тоннеля $S_n = 500$ метров. $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2}n$, $n = 10$ дней. Тогда в последний день рабочие проложили

$$a_{10} = \frac{2S_n}{n} - a_1 = \frac{1000}{10} - 3 = 97$$

метров. Таким образом, рабочие в последний день проложили 97 метров тоннеля.

Ответ: 97.

Задача 3. Бригада маляров красит забор длиной 240 метров, ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. Известно, что за первый и последний день в сумме бригада покрасила 60 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор.

Пусть бригада в первый день покрасила a_1 метров забора, во второй — a_2, \dots , в последний — a_n метров забора. Тогда $a_1 + a_n = 60$ м, а за n дней было покрашено

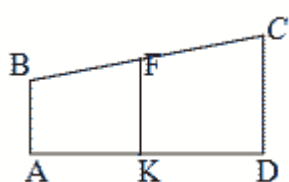
$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2}n = 30n$$

метров забора. Поскольку всего было покрашено 240 метров забора, имеем: $30n = 240 \Leftrightarrow n = 8$. Таким образом, бригада красила забор в течение 8 дней.

Ответ: 8.

Геометрические задачи с практическим содержанием

Задача 1. На одной прямой на равном расстоянии друг от друга стоят три телеграфных столба. Крайние находятся на расстояниях 18 м и 48 м. Найдите расстояние, на котором находятся от дороги средний столб.



Дано:

AB, KF, CD — расстояния от дороги, $AB = 18\text{м}$, $CD = 48\text{м}$. В F

Найти: FK.

Решение:

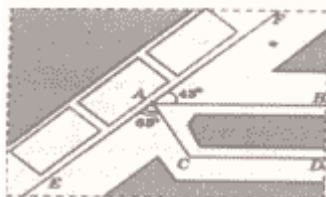
ABCD – трапеция, т.к. AB и CD перпендикулярны к AD, следовательно, $AB \parallel CD$. Значит,

FK – средняя линия трапеции, вычисляется по формуле: $FK = \frac{AB + CD}{2}$.

Итак, $FK = \frac{18 + 48}{2} = 33$ (м)

Ответ: расстояние 33 м

Задача 2. На плане города улицы, обозначенные AB и CD, параллельны. Улица EF составляет с улицами AB и AC углы соответственно 43° и 65° . Найдите угол, который образуют между собой улицы AC и CD.



Дано:

$AB \parallel CD, \angle BAC = 43^\circ, \angle EAC = 65^\circ$

Найти: $\angle ACD$

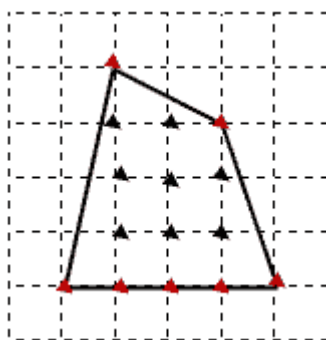
Решение.

Т.к. $AB \parallel CD$,

то $\angle CAB + \angle ACD = 180^\circ, \angle CAB = 180^\circ - (65^\circ + 43^\circ) = 72^\circ,$

$\angle ACD = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$

Ответ: $\angle ACD = 108^\circ$



Задача 3. Найдите площадь лесного массива (в m^2), изображенного на плане с квадратной сеткой 1×1 (см) в масштабе 1 см – 200 м.

Чтобы найти площадь данного четырехугольника воспользуемся формулой Пика

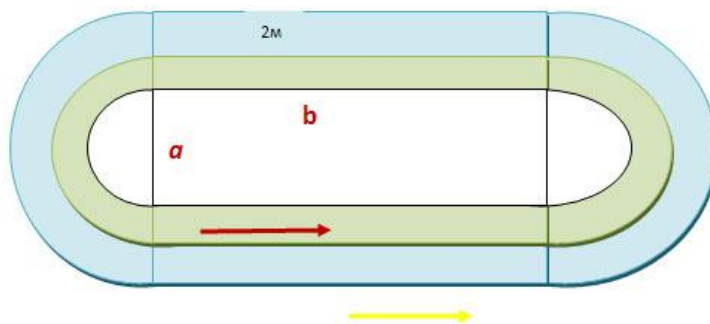
$S = \frac{M}{2} + N - 1$ где M – кол-во узлов на границе (красные точки),
N – кол-во узлов внутри фигуры (черные точки)

$M = 7, N = 8, S = \frac{7}{2} + 8 - 1 = 10,5$ (см²)

Масштаб 1: 20 000, тогда 1 см^2 на карте равен $20\,000 \times 20\,000 = 400\,000\,000 \text{ см}^2 = 40\,000 \text{ м}^2$ на местности т.е. площадь лесного массива равна $10,5 \times 40\,000 = 420\,000$ (m^2)

Задача 4

Два спортсмена должны пробежать один круг по дорожке стадиона, форма которого – прямоугольник с примыкающими к нему с двух сторон полукругами. Один бежит по дорожке, расположенной на 2 м дальше от края, чем другой. Какое расстояние должно быть между ними на старте, чтобы компенсировать разность длин дорожек, по которым они бегут? ($\pi \approx 3$)



Решение.

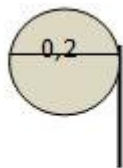
Стороны прямоугольника обозначим a, b. Путь первого спортсмена $l_1 = 2b + \pi a$,

Путь второго спортсмена $l_2 = 2b + \pi(a + 4) = 2b + \pi a + 4\pi$.

Разность пути двух спортсменов равна $4\pi \approx 3 \cdot 4 = 12$ м.

Ответ: 12 м.

Задача 5. Сколько оборотов должен сделать вал, чтобы поднять воду из колодца глубиной 9 м, если диаметр вала равен 0,2 м? ($\pi \approx 3$)



Решение.

Длина окружности вычисляется по формуле: $C = \pi d$

Длина веревки, поднимающей ведро, равна $l = nC$,

n – число оборотов

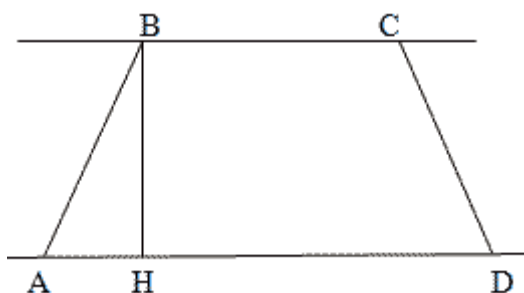
$$9 = n \cdot 0,2 \cdot 3,$$

$$n = \frac{9}{0,6} = \frac{90}{6} = 15(\text{об})$$

Ответ: 15 оборотов.

Задача 6. Участок между двумя параллельными улицами имеет вид четырехугольника ABCD ($AD \parallel BC$), $AB = 28$ м, $AD = 40$ м, $\angle B = 112^\circ$.

Найдите площадь этого участка. В ответе укажите приближённое значение, равное целому числу квадратных метров.



Дано:

ABCD – трапеция. $AB = 28$ м, $AD = 40$ м.

$$\angle B = 112^\circ$$

Найти: S

Решение.

$$S = \frac{AD + BC}{2} \cdot BH, \quad BH - \text{высота}, \quad \angle B = 112^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ.$$

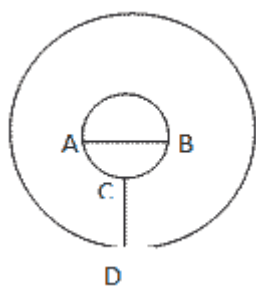
$$\frac{BH}{AB} = \sin 68^\circ$$

$$BH = 28 \cdot \sin 68^\circ = 28 \cdot 0,93 \approx 26,04$$

$$S = \frac{20 + 40}{2} \cdot 26,04 = 30 \cdot 26,04 = 781,2 \approx 781 \text{ (м}^2\text{)}.$$

Ответ: 781 м².

Задача 7. Мякоть вишни окружает косточку ровным слоем, толщина которого равна диаметру косточки. Считая шарообразной форму вишни и косточки, найдите отношение объёма мякоти к объёму косточки.



Дано:

R, r – радиусы шаров,

$$d = AB = CD$$

Найти: $V_2 : V_1$

Решение

Формула объёма шара: $V = \frac{4}{3} \pi R^3$, $V_1 = \frac{4}{3} \pi \frac{d^3}{8} = \frac{\pi d^3}{6}$ — это есть объём косточки.

$$R = d + \frac{d}{2} = \frac{3}{2}d$$

Радиус мякоти равен $\frac{3}{2}d$, тогда объём мякоти равен:

$$V_2 = \frac{4\pi}{3} \left(\frac{3}{2}d\right)^3 = \frac{4 \cdot 27 \pi d^3}{3 \cdot 8} = \frac{9}{2} \pi d^3. \quad \frac{V_2}{V_1} = \frac{9}{2} \cdot 6 = 27$$

Т.е. объём вишенки с косточкой в 27 раз больше объёма косточки, т.е. отношение объёма мякоти к объёму косточки равен 26 : 1.

Ответ: $V_2 : V_1 = 26 : 1$.

**Календарно – тематическое планирование на 2023-2024 учебный год
наименование объединения «Результат», 1 группа, руководитель Тохтарова Н.А.**

**Календарно – тематическое планирование на 2023-2024 учебный год
наименование объединения «Результат», 2 группа, руководитель Тохтарова Н.А.**

**Календарно – тематическое планирование на 2023-2024 учебный год
наименование объединения «Результат», 3 группа, руководитель Тохтарова Н.А.**