

УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ
ГОРОД-КУРОРТ СОЧИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
Центр творческого развития и гуманитарного образования г. Сочи



Принята на заседании
педагогического совета
МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи
Протокол № 1
от «27» августа 2021 г.



Утверждаю
Директор МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи
С.У. Турсунбаев
Приказ №134-ОД
от «27» августа 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«МАТЕМАТИКА В ПРОЦЕССАХ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА – 5»
(общая математика 5)**

Уровень программы: ознакомительный
Срок реализации программы: 1 год: 72 часа
Возрастная категория: от 10 до 11 лет
Форма обучения: очная, с применением электронного обучения
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер Программы в Навигаторе: 1341

Автор-составитель:
Турсунбаева Наталья Борисовна,
ПДО МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи

СОДЕРЖАНИЕ

	Паспорт программы	3
Раздел I	Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты	7
1.	Пояснительная записка	7
	1.1. Краткая характеристика программы	7
	1.2. Направленность дополнительной общеобразовательной программы	9
	1.3. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной программы	10
	1.4. Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы	10
	1.5. Адресат дополнительной общеобразовательной программ	7
	1.6. Уровень, объём и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы	7
	1.7. Формы обучения	7
	1.8. Режим занятий	7
	1.9. Особенности организации образовательного процесса	8
2.	Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы	8
3.	Содержание дополнительной общеобразовательной программы	8
	3.1. Учебный план	10
	3.2. Содержание учебного плана	12
4.	Планируемые результаты	13
Раздел II	Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной программы	16
1.	Условия реализации дополнительной общеобразовательной программы	16
	1.1. Материально-техническое обеспечение	16
	1.2. Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы	16
	1.3. Информационное обеспечение	16
	1.4. Кадровое обеспечение	16
2.	Формы аттестации	17
3.	Оценочные материалы	17
4.	Методические материалы	17
5.	Список литературы и информационных ресурсов	18
Приложения		
	Календарный учебный график	

ПАСПОРТ
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
естественно-научной направленности
«Математика в процессах окружающего мира – 5»
(общая математика 5)
(название программы)

Наименование муниципалитета	г. Сочи
Наименование организации	МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	1341
Полное наименование программы	дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности <u>«Математика в процессах окружающего мира -5»</u>
Механизм финансирования (ПФДО, муниципальное задание, внебюджет)	Муниципальное задание
ФИО автора (составителя) программы	Турсунбаева Наталья Борисовна ПДО МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи
Краткое описание программы	Программа «Математика в процессах окружающего мира – 5» направлена на расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики и ее культурно-исторической ценности в становлении естественнонаучного мировоззрения. Подбор задач практического и поискового характера и приемы их решения ориентированы на целенаправленное вовлечение детей в совершение аналитических и исследовательских мыслительных операций, на расширение математического кругозора, воспитание любознательности, активности детей в познании окружающего мира. Задачи на занятиях подбираются с учетом

	<p>рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности.</p> <p>Особенность программы заключается в том, что процесс построения теоретических основ математического знания, его содержание, а также формирование у учащихся умений решать задачи, начинается с вопросов, заданий, которые возникают непосредственно в процессе практической деятельности и в нестандартных ситуациях, что требует применения исследовательских навыков и знаний из различных областей естественных и технических наук. Вследствие этого, включение в курс программы общей математики для «Математика в процессах окружающего мира – 5» таких тем, как «Запись, чтение и составление выражений», «Формулы», «Степень числа», «Десятичные дроби», «Единицы длины, площади, объёма» обеспечивает межпредметную интеграцию математики и физики.</p>
Форма обучения	<p>Очная форма обучения, групповые формы обучения. Занятия проводятся в разновозрастных группах, наполняемость которых составляет 15-20 человек.</p> <p>Могут использоваться формы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.</p>
Уровень содержания	Ознакомительный
Продолжительность освоения (объём)	Программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа
Возрастная категория	10-11 лет
Цель программы	Формирование у обучающихся умения учиться; развитие их мышления, качеств личности, интереса к математике;

	создание для каждого ребёнка возможности достижения высокого уровня математической подготовки.
Задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> - формировать умение работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений; - формировать знание символов алгебраического языка, умение выполнять тождественные преобразования выражений, решать уравнения; - формировать умение моделировать реальные ситуации на языке математики, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; - формировать умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; - формировать алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; - формировать ответственные отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования, с учётом устойчивых

	<p>познавательных интересов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности; - формировать умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; - формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; - формировать умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; - формировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе
Ожидаемые результаты	Изучение математики по данной программе обучения способствует формированию результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного стандарта основного общего образования.
Особые условия (доступность для детей с ОВЗ)	нет
Возможность реализации в сетевой форме	нет
Возможность реализации в электронном формате с	Могут использоваться формы электронного обучения и

<p>применением дистанционных технологий</p>	<p>дистанционных образовательных технологий.</p>
<p>Материально-техническая база</p>	<p>– классный кабинет, оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столами и стульями для педагога и обучающихся, классной доской, шкафами для хранения учебной литературы, рабочих тетрадей и наглядных пособий, стендом для демонстрации детских работ;</p> <p>– компьютер;</p> <p>–программное обеспечение для занятий: пакет программ Microsoft Office, включающий текстовый редактор Microsoft Word, табличный редактор Microsoft Excel и программу для создания презентаций Microsoft PowerPoint, платформа Zoom, мессенджер WatsAp, электронная почта.</p>

РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЁМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРОВАНИЕ, РЕЗУЛЬТАТЫ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Краткая характеристика программы

Программа «Математика в процессах окружающего мира – 5» носит ознакомительный характер и ориентирована, с одной стороны, на формирование у обучающихся устойчивого интереса к математике и развитие математических способностей, с другой – на мотивацию к изучению естественнонаучных предметов, прежде всего физики, и формирование навыков исследовательского характера, воспитание у учащихся культуры математического мышления и естественнонаучного мировоззрения. Программа направлена на расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики и ее культурно-исторической ценности в становлении естественнонаучного мировоззрения.

Содержание обучения, на первый взгляд, не выходит за рамки тематики школьной общей математики, но значительно расширяет, а подчас усложняет содержание школьного курса математики в 5 классе. Подбор задач практического и поискового характера и приемы их решения ориентированы на целенаправленное вовлечение детей в совершение аналитических и исследовательских мыслительных операций, на расширение математического кругозора, воспитание любознательности, активности детей в познании окружающего мира. Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности.

Занятия по программе обеспечивают у обучающихся приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению; формирование специфических для математики качеств мышления, в частности логического, алгоритмического и эвристического мышления; развитие математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности; овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в профильных классах средней школы.

Учебно-воспитательный процесс в программе «Математика в процессах окружающего мира – 5» строится в соответствии с общими целями современного образования, основными этапами процесса познания и возрастными особенностями обучающихся, их психофизиологическими и социокультурными характеристиками.

Особенность программы заключается в том, что процесс построения теоретических основ математического знания, его содержание, а также

формирование у учащихся умений решать задачи, начинается с вопросов, заданий, которые возникают непосредственно в процессе практической деятельности и в нестандартных ситуациях, что требует применения исследовательских навыков и знаний из различных областей естественных и технических наук. Вследствие этого включение в курс программы общей математики для «Математика в процессах окружающего мира – 5» таких тем, как «Запись, чтение и составление выражений», «Формулы», «Степень числа», «Десятичные дроби», «Единицы длины, площади, объёма», что обеспечивает межпредметную интеграцию математики и физики, способствует выработке системы знаний, четкому видению школьниками общих для разных предметов идей и формированию нового, интегративного способа мышления, необходимого для жизнедеятельности человека в обществе.

Вместе с этим решается вопрос ликвидации недостатков существующих программ в плане преподавания, и таким образом основные темы математики, необходимые для изучения и понимания физических тем, предшествуют соответствующим разделам по физике.

Педагогическим инструментом реализации поставленных целей в курсе «Математика в процессах окружающего мира – 5» является дидактическая система, суть которой заключается в том, что обучающиеся не получают знания в готовом виде, а добывают их сами в процессе собственной учебной деятельности. В результате школьники приобретают личный опыт математической деятельности и осваивают систему знаний по математике в ее практическом преломлении.

Программа реализуется на базе структурного подразделения МБУ ДО ЦТриГО г. Сочи «Лаборатория углубленного и интегрированного изучения математики и информатики», разработана с целью обеспечить участников образовательного процесса знаниями, умениями, навыками и компетенциями, необходимыми для последующего продолжения обучения на базе данного структурного подразделения по программам «Математика в процессах окружающего мира – 6» и «Физика и математическое моделирование физических процессов – 6»

Обучающимся также рекомендуется параллельно с освоением данного курса общей математики для 5 класса, попробовать свои силы и пройти тестирование с целью обучения по программе «Олимпиадная математика и математические основы информатики - 5». Которая рассчитана на 72 часа и является ознакомительного уровня.

Программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Программа реализуется в рамках муниципального бюджета.

1.2. Направленность дополнительной общеобразовательной программы.

Программа имеет естественнонаучную направленность, которая заключается в создании педагогических условий:

- для личностного развития, позитивной социализации, максимальной реализации интеллектуального и творческого потенциала детей, направленного на познание окружающего мира;

- для выявления, развития и поддержки детей с признаками интеллектуальной одарённости, которые бы могли активно участвовать в интеллектуальных соревнованиях и олимпиадах разного уровня, ориентировались на обучение в профильных физико-математических классах.

1.3. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной программы.

1.3.1. Актуальность дополнительной общеобразовательной программы обусловлена тем, что обучение математике ориентировано не столько на собственно математическое образование, в узком смысле слова, сколько на образование с помощью математики: формирование у учащихся в процессе изучения математики качеств мышления, деятельностных способностей и системы ценностей, необходимых для полноценного функционирования человека в современном обществе цифровой экономики, способствовали динамичной адаптации человека, его самоопределению и эффективной самореализации. Математические знания рассматриваются не как самоцель, а как база для организации полноценной учебной деятельности детей в профильных естественнонаучных и инженерных классах.

В условиях широкого развития информационных сетей приоритетное значение имеет не столько знание той или иной информации, сколько умение ее найти, проанализировать, продуцировать и использовать для решения практической задачи. Поэтому конкретное содержание обучения математике в программе «Математика в процессах окружающего мира – 5» подчинено задаче общеинтеллектуального и общекультурного развития обучающихся, а также соответствует требованиям, предъявляемым к уровню подготовки обучающихся к интеллектуальным конкурсам по математике различного уровня и запросам ученической и родительской общественности.

Программа хорошо адаптирована для реализации в условиях временной приостановки учебных занятий в очной (контактной) форме по санитарно-эпидемиологическим и другим основаниям, и включает все необходимые элементы электронного обучения в дистанционной форме.

1.3.2. Новизна дополнительной общеобразовательной программы определяется системным подходом к отбору содержания и последовательности изучения математических понятий, где в качестве теоретического основания выбрана система начальных математических понятий, которые раскрываются интегрировано в знания о процессах окружающего мира. Новизна опыта нашей работы заключается в практическом преломлении идеи использования нестандартных методов решения задач на уроках математики, начиная с 5 класса. Обучение методам и приемам решения задач базируется на игровом материале и развивающих практических заданиях, формирующих чувство абстрактного и логического мышления, умения проводить рассуждения, доказательства.

В реализации программы «Математика в процессах окружающего мира – 5» активно используются приемы электронного обучения, с применением дистанционных технологий, средства и методы образовательной деятельности в условиях электронного обучения соответствуют целям и задачам дополнительной общеобразовательной программы «Математика в процессах окружающего мира – 5».

1.3.3. Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной программы объясняется тем, что в процессе обучения детей используются активные формы работы, направленные на вовлечение обучающихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала, на развитие интеллекта, на приобретение логических и математических навыков понимания окружающего мира. Так, в любой сфере человеческой деятельности, помимо специальных знаний, зачастую требуется умение логически мыслить, правильно и последовательно выстраивать аргументацию, ясно и четко выражать свои мысли, анализировать ситуацию. Все эти качества могут быть привиты и воспитаны на занятиях по программе.

Программа выстроена таким образом, чтобы развить, поддержать интерес ребят к изучению математики и предметов физико-математического профиля, мотивировать их на дальнейшее изучение более сложных математических тем и нестандартных задач, стимулировать интерес к участию в интеллектуальных испытаниях разного уровня (олимпиадах, конкурсах, конференциях), а также создать условия для перехода на уровень базовой программы «Математика в процессах окружающего мира – 6» и начинать изучать физические процессы в курсе «Физика и математическое моделирование физических процессов», разработанные педагогами МБУ ДО ЦТРИГО г. Сочи.

Программа «Математика в процессах окружающего мира – 5» хорошо адаптирована для реализации в условиях временной приостановки учебных занятий в очной (контактной) форме по санитарно-эпидемиологическим и другим основаниям, и включает все необходимые элементы электронного обучения в дистанционной форме

1.4. Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы.

Программа «Математика в процессах окружающего мира – 5» составлена на основе программы по математике для 5–6 классов «Учусь учиться» Л.Г. Петерсон. В отличие от этой программы, модифицированная программа «Математика в процессах окружающего мира – 5» предполагает:

– повышенный уровень индивидуализации обучения, как в вариативности содержания, так и в отношении разнообразных форм образовательного процесса, связанных с индивидуальными особенностями обучающихся, стилями восприятия и интеллектуальной деятельности;

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин;

- развитие и продвижение обучающихся через систему интеллектуальных мероприятий.

1.5. Адресат дополнительной общеобразовательной программ: дети 10-11 лет, желающие заниматься математикой в организации дополнительного образования.

Дети, поступающие в объединение, проходят педагогическую диагностику, направленную на выявление знаний и умений по математике. По её результатам могут быть зачислены в группу. Занятия проводятся в одновозрастных группах. Наполняемость групп составляет 12–15 обучающихся.

В программе возможно участие детей с особыми образовательными потребностями: талантливых (одарённых, мотивированных) детей, детей с ограниченными возможностями здоровья. Дети с ОВЗ принимаются после собеседования педагога-психолога с родителями (законными представителями). Собеседование проводится с целью установления проблем и трудностей у ребенка и выстраивания индивидуального образовательного маршрута.

1.6. Уровень, объём и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Уровень дополнительной общеобразовательной программы - ознакомительный.

Программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа.

1.7. Формы обучения: очная форма; групповые формы обучения с ярко выраженным индивидуальным подходом. Реализация дополнительной общеобразовательной программы «Математика в процессах окружающего мира – 5» предполагает использование форм, средств и методов образовательной деятельности в условиях применения электронного обучения: видеоконференция; форум; видеолекция; видеобеседа; чаты; презентации; просмотр видеофильмов; онлайн тестирование; онлайн опрос, электронная почта.

1.8. Режим занятий.

Периодичность занятий – по 2 часа в неделю. Продолжительность занятий - в соответствии с рекомендациями СанПиН 2.4.3648-20. В условиях проведения учебных занятий по дополнительной общеобразовательной программе «Математика в процессах окружающего мира – 5» с использованием электронного обучения предусмотрено сокращение длительности учебного занятия согласно рекомендациям СанПиН 2.4.3648-20.

1.9. Особенности организации образовательного процесса.

Занятия проводятся в одновозрастных группах со всем постоянным составом объединения. На занятиях используются формы коммуникативного взаимодействия (фронтальная, в парах, в группах). Занятия носят обучающий и развивающий характер. При проведении используются различные формы: викторины, математические соревнования.

Материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни, а также с другими учебными предметами. Особое место занимают занятия в форме бинарных уроков (физика-математика), построенные на основе интегративного подхода, развивающие потенциал обучающихся и стимулирующие познание ими окружающей действительности.

Также в программу включены игры, задачи-шутки, задачи на смекалку.

Подбор задач и творческих заданий осуществляется с целью расширения математического кругозора и повышения мотивации обучающихся к изучению математики.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель обучения: формирование у обучающихся умения учиться; развитие их мышления, качеств личности, интереса к математике; создание для каждого ребёнка возможности достижения высокого уровня математической подготовки.

Задачи обучения:

1) образовательные (предметные):

- формировать умение работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- формировать представления о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел;
- формировать навыки устных, письменных, инструментальных вычислений;
- формировать знание символов алгебраического языка, умение выполнять тождественные преобразования выражений, решать уравнения;
- формировать умение моделировать реальные ситуации на языке математики, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- формировать умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; умение геометрических построений;
- формировать умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- формировать алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;

2) личностные:

- формировать ответственные отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей

индивидуальной траектории образования, с учётом устойчивых познавательных интересов;

- формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению; готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- формировать представление о роли математических действий в жизни человека;
- способствовать пониманию причин успеха в учёбе;

3) метапредметные:

- формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- формировать умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий и корректировать действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- формировать умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- формировать умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
- формировать умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план.

<i>№</i>	<i>Наименование разделов</i>	<i>Количество часов</i>			<i>Формы аттестации /</i>
		<i>всего</i>	<i>теорети</i>	<i>практиче</i>	

		<i>часов</i>	<i>ческие занятия</i>	<i>ские занятия</i>	<i>контроля</i>
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Математический язык					
1	Запись, чтение и составление выражений. Значение выражения. Формулы.	3	–	3	Самостоятельная и проверочная работы
2	Перевод условия задачи на математический язык. Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок. Метод полного перебора. Метод весов	10	–	10	Самостоятельная и проверочная работы
3	Высказывания. Общие утверждения и утверждения о существовании. О доказательстве общих утверждений. Введение обозначений	4	–	4	Самостоятельная и проверочная работы
Раздел 2. Делимость натуральных чисел					
4	Делители и кратные. Простые и составные числа	2	-	2	Самостоятельная и проверочная работы
5	Делимость произведения. Делимость суммы и разности	4	-	4	Самостоятельная и проверочная работы
6	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10	7	-	7	Самостоятельная и проверочная работы
7	Разложение чисел на простые множители. Наибольший общий	6	-	6	Самостоятельная и проверочная работы

	делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное				
8	Степень числа. Дополнительные свойства умножения и деления	3	-	3	Самостоятельная и проверочная работы
9	Равносильность предложений. Определение	2	-	2	Самостоятельная и проверочная работы
Раздел 3. Дроби					
10	Действия с дробями	6	-	6	Самостоятельная и проверочная работы
11	Примеры вычислений с дробями	2	-	2	Самостоятельная и проверочная работы
12	Задачи на дроби	4	-	4	Самостоятельная и проверочная работы
13	Составные задачи на дроби	3	-	3	Самостоятельная и проверочная работы
14	Задачи на совместную работу	3	-	3	Самостоятельная и проверочная работы
Раздел 4. Десятичные дроби					
15	Действия с десятичными дробями	5	-	5	Самостоятельная и проверочная работы
16	Задачи, содержащие десятичные дроби	3	-	3	Самостоятельная и проверочная работы
17	Единицы длины, площади, объёма	1		1	Самостоятельная и проверочная работы
Раздел 5. Подведение итогов обучения за год					
18	Решение задач на повторение	4	-	4	Самостоятельная и проверочная работы
	Всего	72	-	72	

3.2. Содержание учебного плана.

Раздел 1. Математический язык

Математические выражения. Запись чтение и составление выражений. Значение выражения. Формулы.

Математические модели. Перевод условия задачи на математический язык. Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок. Метод перебора.

Язык и логика. Высказывания. Общие утверждения. Утверждения о существовании. Способы доказательства общих утверждений. Введение обозначений.

Раздел 2. Делимость натуральных чисел

Делители и кратные. Простые и составные числа. Делимость произведения. Делимость суммы и разности.

Признаки делимости на 10, на 2 и на 5, на 3 и на 9, на 4 и на 25.

Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Степень числа. Дополнительные свойства умножения и деления.

Равносильность предложений. Определения.

Раздел 3. Дроби

Натуральные числа и дроби. Смешанные числа.

Основное свойство дроби. Преобразование дробей. Сравнение дробей.

Арифметика дробей и смешанных чисел: сложение, вычитание, умножение и деление. Задачи на дроби. Задачи на совместную работу.

Раздел 4. Десятичные дроби

Приближенные равенства. Округление чисел. Сравнение десятичных дробей.

Арифметика десятичных дробей: сложение, вычитание, умножение и деление.

Задачи, содержащие десятичные дроби. Задачи на движение и дроби. Практические задачи, используя метод «расходов и доходов». Задачи на проценты. Задачи на движение, чтение и построение графика движения, графика зависимостей величин. Задачи на формулы площади и периметра прямоугольника, площади поверхности и объема прямоугольного параллелепипеда. Единицы длины, площади, объема.

Раздел 5. Подведение итогов обучения за год.

Применение изученных способов действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Предметные результаты:

- сформировано умение работать с учебным математическим текстом

(анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- сформировано представление о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел;

- сформированы навыки устных, письменных, инструментальных вычислений;

- сформировано знание символов алгебраического языка, умение выполнять тождественные преобразования выражений, решать уравнения;

- сформировано умение моделировать реальные ситуации на языке математики, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- сформировано умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; умение геометрических построений;

- сформировано умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

- сформировано алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;

Обучающийся научится:

- записывать, читать и составлять выражения;

- находить значения числовых и буквенных выражений;

- выполнять формальные преобразования;

- анализировать тексты задач, переводить с русского языка на математический язык;

- составлять графические и математические модели текстовых задач;

- анализировать математическую модель с целью определения способа работы с ней, применять метод проб и ошибок, метод полного перебора, метод «весов» для работы с моделями задач различных типов;

- распознавать высказывания и общие утверждения;

- доказывать общие утверждения доступными способами, опровергать с помощью контрпримера;

- распознавать высказывания о существовании, выражать их в речи разными способами, доказывать с помощью соответствующего примера и доступным способом опровергать;

- находить делители и кратные чисел методом перебора, находить НОД и НОК методом перебора;

- использовать свойства делимости для определения делится ли число (выражение) на данное число (выражение);

- применять признаки делимости на 10, 100, 1000 и т.д.; на 2 и 5; на 3 и 9; на 4, 25, 8, 125, 6 для определения делится натуральное число на данное натуральное число;
- применять алгоритм разложения чисел на простые множители разными способами;
- находить НОД и НОК используя разложение чисел на простые множители;
- находить степень чисел, используя определение степени числа, таблиц;
- находить значение выражения, содержащие степени чисел;
- раскладывать числа на разрядные слагаемые, используя степени числа 10;
- определять равносильность предложений, записывать определение на математическом языке;
- выполнять все действия с обыкновенными дробями и смешанными числами;
- решать задачи на нахождение части от числа, выраженной дробью; на нахождение числа по части, выраженной дробью; задачи на нахождение части, которую одно число составляет от другого; задачи на дроби; составные задачи на дроби; задачи на совместную работу;
- выполнять все действия с десятичными дробями;
- читать и строить графики движения, графики зависимостей величин;
- вычислять объём, площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда;
- применять соотношения между единицами длины, площади, объёма.

2. Личностные результаты:

- сформировано ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформировано осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоены социальные нормы, правила поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах.
- сформировано представление о роли математических действий в жизни человека;
- развито понимание причин успеха в учёбе.

3. Метапредметные результаты:

- сформировано умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- сформировано умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- сформировано 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;
- сформировано умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- ознакомлены с основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- сформировано умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- сформировано умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- сформировано умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе;
- сформировано умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей.

РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Материально-техническое обеспечение:

- классный кабинет, оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столами и стульями для педагога и обучающихся, классной доской, шкафами для хранения учебной литературы, рабочих тетрадей и наглядных пособий, стендом для демонстрации детских работ;
- компьютер;
- программное обеспечение для занятий: пакет программ Microsoft Office, включающий текстовый редактор Microsoft Word, табличный редактор Microsoft Excel и программу для создания презентаций Microsoft PowerPoint, платформа Zoom, мессенджер WhatsApp, электронная почта.

1.2. Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы.

1.2.1. Для педагога:

- наглядный, схематический или символический (таблицы, схемы, рисунки и др.);
- линейка классная;
- памятки и алгоритмы для решения задач;
- карточки для дифференцированной работы;
- набор магнитов для классной доски.

1.2.2. Учебный комплект на каждого обучающегося:

- ручки, простой и цветные карандаши, ластик,
- линейка;
- тетрадь в клетку;
- линейка;

1.3. Информационное обеспечение:

интернет-источники, содержащиеся на сайтах, рекомендованных педагогам, реализующим программу (см. п. 5 раздела II программы).

1.4. Кадровое обеспечение:

Для реализации программы требуется педагог, обладающий профессиональными знаниями в области методики математики, знающий специфику организации дополнительного образования.

2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Предусмотрено использование следующих способов определения результативности: педагогическое наблюдение, анализ результатов тестирования, опросов, зачетов, активности обучающегося на занятиях, мониторинг.

Программа предполагает следующие виды контроля: текущий, итоговый.

Формы подведения итогов реализации программы: тестирование, контрольная работа.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Пакет оценочных материалов, прилагается в электронном виде.

1) *стартовая диагностика:*

- диагностическая работа, позволяющая выявить знания и умения по математике

2) *текущая и промежуточная диагностика:*

- набор диагностических заданий;

3) *итоговая диагностика:*

- диагностическая работа, позволяющая выявить уровень усвоения обучающимися знаний, предусмотренных программой, и определить уровень готовности к последующему обучению математики.

Мониторинговыми мероприятиями могут служить: активное учащегося на занятиях, участие в различных математических соревнованиях (олимпиады разного уровня, регаты, и др.), работа над сообщениями и докладами

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

При взаимодействии с детьми на занятиях используются следующие виды деятельности: учебная, игровая, поисковая, предметная, коммуникативная.

В процессе обучения используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы: словесные, наглядные, практические, проблемно-поисковые. В процессе обучения все методы реализуются во взаимосвязи.

Предусмотрено использование следующих педагогических технологий: дифференцированного обучения, развивающего обучения, проблемного обучения, игровых, диалогового обучения.

На занятиях используются активные и интерактивные формы обучения. Система занятий должна вести к формированию следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Построение занятий предполагает разнообразие видов учебно-познавательной деятельности, рациональную интеграцию устных, письменных и практических заданий.

Структурные компоненты занятий:

- 1) организация начала занятия;

- 2) устные упражнения;
- 3) выполнение основного блока заданий по теме;
- 4) самостоятельная работа и её анализ;
- 5) подведение итогов занятия.

Психологическое обеспечение программы включает в себя следующие компоненты: создание комфортной, доброжелательной атмосферы на занятиях; организацию рефлексии и саморефлексии деятельности детей на занятии; применение парных и групповых форм обучения с учётом индивидуально-типологических особенностей обучающихся.

Предлагается структура «сдвоенных» занятий (2 занятия по 40 минут обязательно с переменной между занятиями).

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

5.1. Список литературы для учащихся:

- Г.В. Дорофеев, Петерсон Л.Г. Математика. 5 класс. В 2 частях. / Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон. – М.: Издательство «Ювента», 2014.
- Перельман Я.И. Живая математика. – М.: АО «СТОЛЕТИЕ», 1994, –176

1. Список литературы для педагогов:

6. Петерсон Л.Г., Грушевская Л.А., Кубышева М.А., Рогатова М.В. Методические материалы к учебнику «Математика» 5класс / – Л.Г. Петерсон, Л.А. Грушевская, М.А. Кубышева, М.В. Рогатова М. :Ювента, 2015. –408 с.: ил.
7. Кубышева М.А. Сборник самостоятельных и контрольных работ к учебникам математики 5–6 классов Г.В. Дорофеева, Л.Г. Петерсон. – М.: Институт СДП, 2016.-80с.
8. Петерсон Л.Г., Липатникова И.Г. Устные упражнения на уроках математики, 5класс. Методическое пособие для учителей. – М., УМЦ «Школа 2000...», 2004. – 128 с.
9. Фарков А.В. математические олимпиады.5-6 классы. ФГОС/ А.В. Фарков. –8-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 191 с. (Серия «Учебно-методический комплект»)
10. Крижановский А.Ф. Математические кружки. 5-7 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2017.
11. Виленкин, Н. Я. За страницами учебника математики: пособие для учащихся 5-6 классов средней школы / Н. Я. Виленкин, И. Я. Депман. – Москва: Мнемозина, 2017. - 256 с
12. Кенгуру: математика для всех [Электронный ресурс]: официальный сайт Российского оргкомитета конкурса «Кенгуру». – Режим доступа: <http://mathkang.ru/>

13. Красс, Э. Ю. Нестандартные задачи по математике в 5-6 классах/ Э. Ю. Красс, Г. Г. Левитас. Москва: Илекса, 2017. - 64 с.
14. Чесноков, А. С. Дидактические материалы по математике: для 5 класса: [практикум] / А. С. Чесноков, К. И. Нешков. - 6-е изд. – Москва: Академкнига/Учебник, 2014. - 144 с.
15. Шарыгин, И. Ф. Задачи на смекалку. 5-6 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. – Москва: Просвещение, 2017. - 95 с.

5.3. Интернет-ресурсы для педагогов:

1. <https://uchi.ru> – Образовательная платформа Учи.ру.
2. <https://mathkang.ru> – Российская страница международного математического конкурса «Кенгуру».
3. <http://mathworld.ru/>
4. <http://www.develop-kinder.com>
5. <http://lineyka.inf.ua>

Календарный учебный график
по курсу «Математика в процессах окружающего мира 5»
1 год обучения, (72 часа групповых занятий)

Дата	Раздел программы	Тема занятия	Кол-во часов	Теоретические	Практические	Форма контроля
	Математический язык	Техника безопасности на уроках математики. Запись, чтение и составление выражений.	1		1	Фронтальный опрос
		Значение выражения. Формулы	1		1	Фронтальный опрос
		Контрольная работа (вводная)	1		1	Проверочная работа
		Перевод условия задачи на математический язык	1		1	Фронтальный опрос
		Перевод условия задачи на математический язык	2		2	Фронтальный опрос
		Работа с математическим и моделями	1		1	Фронтальный опрос
		Метод проб и ошибок	1		1	Фронтальный опрос
		Метод проб и ошибок	1		1	Самостоятельная работа
		Метод полного перебора	1		1	Фронтальный опрос
		Метод весов	1		1	Фронтальный опрос
		Метод весов	1		1	Самостоятельная работа
		Контрольная работа	1		1	Проверочная работа
		Высказывания	1		1	Фронтальный опрос
		Общие утверждения и утверждения о существовании	1		1	Фронтальный опрос

		О доказательстве общих утверждений	1		1	Фронтальный опрос
		Введение обозначений	1		1	Самостоятельна я работа
	Делимость натуральных чисел	Делители и кратные	1		1	Фронтальный опрос
		Простые и составные числа	1		1	Фронтальный опрос
		Делимость произведения	1		1	Фронтальный опрос
		Делимость произведения	1		1	Фронтальный опрос
		Делимость суммы и разности	1		1	Фронтальный опрос
		Делимость суммы и разности	1		1	Самостоятельна я работа
		Признаки делимости на 2, 5, 10	1		1	Самостоятельна я работа
		Признаки делимости на 2, 5, 10	2		2	Фронтальный опрос
		Признаки делимости на 3 и на 9	2		2	Самостоятельна я работа
		Признаки делимости на 3 и на 9	1		1	Фронтальный опрос
		Контрольная работа	1		1	Проверочная работа
		Разложение чисел на простые множители	1		1	Фронтальный опрос
		Наибольший общий делитель	1		1	Фронтальный опрос
		Наибольший общий делитель	1		1	Самостоятельна я работа
		Взаимно простые числа	1		1	Фронтальный опрос
		Наименьшее общее кратное	2		2	Самостоятельна я работа
		Степень числа	1		1	Фронтальный опрос
		Дополнительные	1		1	Фронтальный

		свойства умножения и деления				опрос
		Дополнительные свойства умножения и деления	1		1	Фронтальный опрос
		Равносильность предложений	1		1	Фронтальный опрос
		Определение	1		1	Устный опрос
	Дроби	Действия дробями с	1		1	Фронтальный опрос
		Действия дробями с	1		1	Математический диктант
		Действия дробями с	1		1	Фронтальный опрос
		Действия дробями с	1		1	Математический диктант
		Действия дробями с	1		1	Фронтальный опрос
		Действия дробями с	1		1	Математический диктант
		Примеры вычислений дробями с	1		1	Фронтальный опрос
		Примеры вычислений дробями с	1		1	Самостоятельная работа
		Задачи на дроби	1		1	Фронтальный опрос
		Задачи на дроби	1		1	Фронтальный опрос
		Задачи на дроби	1		1	Фронтальный опрос
		Задачи на дроби	1		1	Самостоятельная работа
		Составные задачи на дроби	1		1	Фронтальный опрос
		Составные задачи на дроби	2		2	Самостоятельная работа
		Задачи на совместную работу	2		2	Самостоятельная работа
	Десятичные дроби	Контрольная работа	1		1	Проверочная работа
		Действия десятичными дробями с	1		1	Фронтальный опрос
		Действия десятичными с	1		1	Математический диктант

		дробями				
		Действия с десятичными дробями	1		1	Фронтальный опрос
		Действия с десятичными дробями	2		2	Самостоятельная работа
		Задачи, содержащие десятичные дроби	2		2	Фронтальный опрос
		Задачи, содержащие десятичные дроби	1		1	Самостоятельная работа
		Единицы длины, площади, объема	1		1	Фронтальный опрос
	Подведение итогов обучения за год	Решение задач на повторение	2		2	Фронтальный опрос
		Итоговая контрольная работа	2		2	Проверочная работа