

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 4 имени А.М. Горького»,  
структурное подразделение – «Городская физико-математическая школа»

«Рассмотрено»

Методист ФМШ

Е.А. Лутцева

« 30 » 08 2021 г.

«Согласовано»

Руководитель ФМШ

О.А. Зимоглядова

« 30 » 08 2021 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ СШ № 4

Л.А. Матвеева

« 31 » 08 2021 г.

Приказ № 192/2



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

«Математика, 5 класс»

5 класс

Адресат программы: обучающиеся 5-го класса

Срок реализации программы: 2021-2022 учебный год

Автор-составитель программы: Спешилов Александр Сергеевич

г. Петропавловск-Камчатский  
2021-2022 учебный год

## Пояснительная записка

Данная дополнительная общеобразовательная программа дополнительного образования детей «Математика» для обучающихся 5-го класса разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.04.2015 № 729-р;

- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей, утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41;

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196;

- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), данных в Приложении к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242;

- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р;

- Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р.

В Концепции развития математического образования в Российской Федерации говорится: «Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе».

Авторская дополнительная общеобразовательная программа дополнительного образования детей «Математика» представляет систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся 5-ых классов.

**Актуальность** выбора определена результатами диагностики познавательных процессов учащихся 5 классов: у учащихся слабо развиты память, устойчивость и концентрация внимания, наблюдательность, воображение, быстрота реакции. В «Концепции развития дополнительного образования детей» подчеркивается «актуальность такой организации образования, которая обеспечивала бы способность человека включаться в общественные и экономические процессы».

### **Новизна данной программы.**

Дополнительная общеобразовательная программа дополнительного образования детей «Математика» является значимым звеном непрерывного образования детей и реализует требования к образовательным результатам (овладение логическими действиями: сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам; установления аналогий и причинно-следственных связей; построения рассуждений) путем развития познавательных процессов младших школьников и овладения учащимися логическими действиями.

**Отличительными особенностями программы** являются:

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного курса.

2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

3. Ценностные ориентации организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов.



Программа имеет концентрическое построение и это позволяет соблюдать необходимую постепенность и нарастание сложности материала, что создает хорошие условия для совершенствования знаний, умений, навыков. Большие возможности для развития мышления младших школьников в процессе обучения заложены в математике, но они не реализуются сами собой, а требуют методического решения, а именно, организации занятий по развитию математических способностей. Дополнительная общеобразовательная программа дополнительного образования детей «Математика» является интегрированной: в ней имеет место исторический, геометрический, алгебраический, арифметический материал.

Данная программа направлена на развитие всех сфер личности ученика: волевой, эмоциональной, интеллектуальной и сферы познавательного интереса.

**Цель данной программы:** создание условий для развития познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий.

**Основные задачи программы:**

- развитие мышления в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное, доказывать и опровергать, делать несложные выводы;
- развитие психических познавательных процессов: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;
- развитие языковой культуры и формирование речевых умений: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументировано доказывать свою точку зрения;
- формирование навыков творческого мышления и развитие умения решать нестандартные задачи;
- развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности учащихся;
- формирование и развитие коммуникативных умений: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников;
- формирование навыков применения полученных знаний и умений в процессе изучения школьных дисциплин и в практической деятельности.

Таким образом, принципиальной задачей предлагаемой программы является именно развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков, а не усвоение каких-то конкретных знаний и умений.

Занятия рассчитаны на групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомительной, при этом принимать во внимание способности каждого ученика в отдельности, включая его по мере возможности в групповую работу, моделировать и воспроизводить ситуации, трудные для ученика, но возможные в обыденной жизни; их анализ и проигрывание могут стать основой для позитивных сдвигов в развитии личности ребёнка.

**Сроки реализации.** Программа рассчитана на один год обучения, на 45 учебных часов (30 учебных недель по 1 занятию (1,5 академических часа – 1 ч. 10 мин).

**Возраст учащихся.** Занятия проводятся с учащимися 5 класса. Наполняемость учебной группы 15- 25 человек.

**Форма обучения:** очная с возможностью применения дистанционных технологий (видео-конференцсвязь, социальные сети и мессенджеры).

**Ожидаемые результаты**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

*Личностными результатами обучения учащихся являются:*

- ✓ самостоятельность мышления, умение устанавливать, с какими учебными задачами ученик может самостоятельно успешно справиться;
- ✓ готовность и способность к саморазвитию;
- ✓ сформированность мотивации к обучению;
- ✓ заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний;
- ✓ способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до её завершения;



- ✓ способность к самоорганизации;
- ✓ готовность высказывать собственные суждения и давать им обоснование;
- ✓ владение коммуникативными умениями с целью реализации возможностей успешного сотрудничества с учителем и учащимися класса (при групповой работе, работе в парах, в коллективном обсуждении математических проблем).

*Метапредметными результатами обучения учащихся являются:*

- ✓ владение основными методами познания окружающего мира (наблюдение, сравнение, анализ, синтез, обобщение, моделирование);
- ✓ понимание и принятие учебной задачи, поиск и нахождение способов её решения;
- ✓ планирование, контроль и оценка учебных действий; определение наиболее эффективного способа достижения результата;
- ✓ выполнение учебных действий в разных формах (практические работы, работа с моделями, развёртками и т.д.);
- ✓ создание моделей изучаемых объектов;
- ✓ понимание причины неуспешной учебной деятельности и способность конструктивно действовать в условиях неуспеха;
- ✓ адекватное оценивание результатов своей деятельности;
- ✓ активное использование математической речи для решения разнообразных коммуникативных задач;
- ✓ готовность слушать собеседника, вести диалог;
- ✓ умение работать в информационной среде.

*Предметными результатами обучения учащихся являются:*

- ✓ овладение основами логического мышления, пространственного воображения и математической речи;
- ✓ умение применять полученные знания для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также использовать эти знания для описания и объяснения различных процессов и явлений окружающего мира, оценки их количественных и пространственных отношений;
- ✓ решать текстовые, логические задачи, измерять наиболее распространённые в практике величины, распознавать и изображать простейшие геометрические фигуры;
- ✓ умение работать в информационном поле (таблицы, схемы, диаграммы, графики, последовательности, цепочки, совокупности); представлять, анализировать и интерпретировать данные.

#### ***Межпредметные связи***

Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, являются фундаментом для дальнейшего изучения геометрии, а также учащиеся могут использовать их в дальнейшем при изучении математики, информатики.

### **Содержание программы**

#### **Знакомство с геометрией (15 часов).**

Геометрические иллюзии, фокус «Продень монетку», геометрическая смесь, геометрия на клетчатой бумаге, разрезание на равные части; геометрия в пространстве. Геометрические путешествия. Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Задачи на разрезание. Простейшие многогранники (прямоугольный параллелепипед, куб), изготовление моделей простейших многогранников. Перегибания. Плоские разрезания. Математические фокусы.

*Практика.* Решение задач с использованием геометрического материала. Простейшие задачи прикладного характера. Геометрические соревнования. Оригами. Решение различных олимпиадных задач

#### **Логические задачи (21 ч)**

Виды логических задач: задачи на «переливание»; задачи на «взвешивание»; задачи на «движение»; задачи на внимание; задачи-шутки, задачи на сравнение, задачи со спичками. Использование таблиц при решении логических задач. Особенности анализа условия, приемов решения и оформления олимпиадных задач. Математические задачи-загадки античных времен. Старинные занимательные истории по математике. Занимательные задачи. Задачи

математического содержания на основе народных сказок. Некоторые задачи русских писателей. Арифметические фокусы. Арифметические игры и головоломки

*Практика.* Решение логических задач. Решение различных олимпиадных задач. Разбор олимпиадных задач прошлых лет. Разгадывание головоломок.

#### **Комбинаторные задачи (4,5 ч)**

Основные понятия и основные формулы комбинаторики, правило перемножения возможностей. Задачи, при решении которых приходится составлять различные комбинации из конечного числа элементов и подсчитывать число комбинаций.

*Практика.* Решение простейших комбинаторных задач.

#### **Занимательное в математике (4,5 ч)**

Приемы быстрого сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в квадрат. Например, умножение на 4, на 10, на 11, на 25 и др. Использование сочетательного свойства сложения и распределительного свойства умножения, выбор удобного порядка действий. Разгадывание ребусов. Знакомство с магическими квадратами.

#### **Механизм отслеживания результатов**

1. Тестирование (проводится в начале, середине и конце учебного года);
2. Участие в олимпиадах, в конкурсах на разных уровнях;



### Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов учебной деятельности
<b>Тема 1. Знакомство с геометрией</b>				
1	Первые шаги в геометрии.	1,5	15.09.	Распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач; применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля; сопоставлять результат с условием
2	Конструирование.	3	22.09. 29.09.	
3	Геометрические головоломки.	4,5	06.10. 13.10. 20.10.	
4	Задачи на разрезание и складывание фигур.	6	27.10. 03.11. 10.11. 17.11.	
<b>Тема 2. Логические задачи</b>				
5	Задачи на переливание	3	24.11. 01.12.	Анализировать текст задачи с последующим планированием алгоритма её решения. Выбирать арифметические действия и объяснять их выбор; определять число и порядок действий. Воспроизводить способ решения задачи в разных формах. Исследовать задачу: устанавливать факт наличия нескольких решений задачи; на основе анализа данных задачи делать вывод об отсутствии её решения.
6	Задачи на взвешивание	3	08.12. 15.12.	
7	Задачи на движение	3	22.12. 29.12.	
8	Задачи на внимание	3	12.01. 19.01.	
9	Задачи-шутки	1,5	26.01.	
10	Задачи на сравнение	3	02.02. 09.02.	
11	Задачи со спичками.	1,5	16.02.	
12	Задачи на делимость чисел	3	02.03. 09.03.	
<b>Тема 3. Комбинаторные задачи</b>				
13	Решение комбинаторных задач.	4,5	16.03. 23.03. 30.03.	Решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с помощью формул
<b>Тема 4. Занимательное в математике</b>				
14	Ребусы.	1,5	06.04.	Оценивать логическую правильность рассуждений; применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики
15	Магические квадраты.	1,5	13.04.	
16	Занимательный счет	1,5	20.04.	
<b>Всего:</b>		<b>45 ч.</b>		

## Методическое обеспечение.

Материал каждого занятия рассчитан на 1,5 академических часа. Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. Отсутствие отметок снижает тревожность и необоснованное беспокойство учащихся, исчезает боязнь ошибочных ответов. В результате у детей формируется отношение к данным занятиям как к средству развития своей личности. Данная программа включает в себя систему тренировочных упражнений, специальных заданий, дидактических и развивающих игр. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников.

Основное время на занятиях занимает самостоятельное решение детьми *поисковых задач*. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения, управлять собой в сложных ситуациях.

На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* решения задачи определенного вида. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при решении задач любой трудности.

На каждом занятии после самостоятельной работы проводится *коллективная проверка решения задач*. Такой формой работы создаются условия для нормализации самооценки у всех детей, а именно: повышения самооценки у детей, у которых хорошо развиты мыслительные процессы, но учебный материал усваивается в классе плохо за счет отсутствия, например, внимания. У других детей может происходить снижение самооценки, потому что их учебные успехи продиктованы, в основном, прилежанием и старательностью,

В процессе обучения по программе используются задачи разной сложности, поэтому менее сильные дети, участвуя в занятиях, могут почувствовать уверенность в своих силах (для таких учащихся подбираются задачи, которые они могут решать успешно).

Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение урока. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

В системе заданий реализован принцип «спирали», то есть возвращение к одному и тому же заданию, но на более высоком уровне трудности. Задачи по каждой из тем могут быть включены в любые занятия другой темы в качестве закрепления.

### **Методы, формы и средства организации учебных занятий по дополнительной общеобразовательной программе дополнительного образования детей «Математика» в 5 классе:**

Частично – поисковый; наглядности, деятельностно–творческий; наблюдения; совместная с учителем учебно-познавательная деятельность, работа в парах, группах, творческая работа, математическая игра-тренинг, самостоятельная работа; плоскостные наглядные пособия (плакаты, иллюстрации настенные, магнитные доски и т.п.), печатные пособия (раздаточный материал, графики, таблицы и т.п.), проекционный материал (видеофильмы, слайды и т.п.).



## **Формы оценки результатов обучения по дополнительной общеобразовательной программе дополнительного образования детей «Математика» в 5 классе:**

Для отслеживания результатов предусматриваются следующие формы контроля:  
*Стартовый*, позволяющий определить исходный уровень развития обучающихся.  
*Тематический* контроль проводится после изучения наиболее значимых тем.

*Итоговый контроль* в формах:

- тестирование;
- практические работы;
- творческие работы;
- самооценка и самоконтроль – определение учеником границ своего «знания-незнания».

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий;
- поведение детей на занятиях: живость, активность, заинтересованность обеспечивают положительные результаты;
- результаты выполнения тестовых заданий и заданий из конкурса эрудитов, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с ними самостоятельно;
- косвенным показателем эффективности занятий может быть повышение качества успеваемости по математике, русскому языку, окружающему миру.

При оценке результатов освоения программы выделяются разные уровни усвоения материала:

*Высокий* (81-100%) уровень усвоения: решает «сверхзадачи», для которых требуется либо самостоятельно добытые знания, либо новые, самостоятельно усвоенные умения и действия, требуемые на следующих ступенях программы, всегда принимает участие в олимпиадах по математике на различных уровнях, становится победителем или получает призовые места.

*Средний* (61-80%) уровень усвоения: решает нестандартные задачи, где требуется, либо действие в новой, непривычной ситуации, либо использование новых, усваиваемых в данный момент знаний, часто принимает участие в олимпиадах, иногда становится призером.

*Низкий* (до 60%) уровень усвоения: решает типовые задачи, подобные тем, что решали уже много раз, где требуются отработанные действия и усвоенные знания, эпизодически принимает участие в олимпиадах.

### **Материально-техническое обеспечение**

#### *Технические средства обучения*

Компьютер с программным обеспечением. Мультимедийный проектор.

Принтер лазерный чёрно-белый.

#### *Оборудование кабинета*

Ученические столы 2 местных с комплектом стульев

Стол учительский

Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий, учебного оборудования и пр.



## Список литературы

Набор пространственных геометрических фигур: куб, шар, конус, цилиндр, разные виды многогранников (пирамиды, куб).

Индивидуальные пособия и инструменты: ученическая линейка от 0 до 20 см, чертёжный угольник, циркуль.

- 1) Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. – 8 изд., стереотип. – М.: МЦНМО, 2017. – 128 с.
- 2) Фарков А. В. Школьные математические олимпиады. 5 – 11 классы. – 2-е изд. – М.: ВАКО, 2016. – 240 с. – (Мастерская учителя)
- 3) Балаян Э. Н. 700 лучших олимпиадных и занимательных задач по математике: 5-6 классы. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 217 с.
- 4) Фарков А. В. Математические олимпиада для школьников: муниципальный этап. – 3-е изд. – М.: ИЛЕКСА, 2015. – 1920 с.
- 5) Красс Э.Ю., Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике в 5-6 классах. – М.: ИЛЕКСА, 2016. – 64 с.
- 6) Акулич И.Ф. Учимся решать сложные олимпиадные задачи. – М.: ИЛЕКСА, 2012.
- 7) Математика. 5–9 классы. Развитие математического мышления: олимпиады, конкурсы /авт.–сост. И.В. Фотина – Волгоград: Учитель, 2011. – 202 с.
- 8) Олимпиадные задания по математике. 5–11 классы/авт.–сост. О.Л. Безрукова. – Волгоград: Учитель, 2012. – 143с.

## Список интернет–ресурсов

<http://www.mat.1september.ru> – Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://www.mathematics.ru> – Математика в Открытом колледже

<http://www.math.ru> – Math.ru: Математика и образование

<http://www.mccme.ru> – Московский центр непрерывного математического образования

<http://www.allmath.ru> – Allmath.ru — вся математика в одном месте

<http://www.eqworld.ipmnet.ru> – EqWorld: Мир математических уравнений

<http://www.exponenta.ru> – Exponenta.ru: образовательный математический сайт

<http://www.bymath.net> – Вся элементарная математика

<http://www.neive.by.ru> – Геометрический портал

<http://www.graphfunk.narod.ru> – Графики функций

<http://www.zadachi.mccme.ru> – Задачи по геометрии: информационно–поисковая система

<http://www.tasks.ceemat.ru> – Задачник для подготовки к олимпиадам по математике

<http://www.problems.ru> – Интернет–проект «Задачи»

<http://www.etudes.ru> – Математические этюды

<http://www.matematika.agava.ru> – Математика для поступающих в вузы

<http://www.zaba.ru> – Математические олимпиады и олимпиадные задачи

<http://www.kenguru.sp.ru> – Международный математический конкурс «Кенгуру»

<http://www.olympiads.mccme.ru/mmo> – Московская математическая олимпиада школьников

<http://www.mathnet.spb.ru> – Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина

<http://www.turgor.ru> – Турнир городов – Международная математическая олимпиада для школьников