

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Принята на заседании
научно-методического совета
от «31» августа 2026 года
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор  Л.С. Козлова
Приказ № 156-ОД
«31» августа 2026 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
Разноуровневая
естественнонаучной направленности
«Математика»

Уровень программы: базовый

Возрастная категория: 11-13 лет

Состав группы: 12 человек

Срок реализации: 1 год

ID-номер программы в Навигаторе: 26813

Составитель:
Кулбосунова Мадина Муратовна,
педагог дополнительного образования

г. Ставрополь
2026 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

На современном этапе в России идет постепенный подъем науки, промышленности, неуклонно растет наукоёмкость производства. Всё возрастающая интеллектуализация всех сфер деятельности человека (производства, экономики, труда, обработки информации и т.д.) требует высококвалифицированных специалистов, владеющих, в том числе и определенным математическим аппаратом, основами математической логики и математического анализа.

Для успешного и глубокого изучения предмета необходим творческий подход, основанный на решении нестандартных задач, освоении разнообразных математических методов и теорий, возможность которого в рамках дополнительного образования в отличие от школьного, намного шире.

При освоении практически любой области науки и техники требуется владение определенным математическим аппаратом. Он лежит в основе изучения физических, химических, биологических, социальных процессов, позволяя создать математическую модель, описывающую данные процессы. Навыки, приобретаемые обучающимися в ходе обучения по данной программе, необходимы им и при обучении по другим предметам и направлениям.

Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Математика» имеет *естественнонаучную* направленность.

Организация занятий

Возраст обучающихся по данной программе: 11 – 13 лет. Состав группы - 12 человек.

Срок реализации программы

Срок реализации программы – 1 год. Количество учебных часов в год: 144 часа.

Целевая аудитория: 11-13 лет.

Продолжительность занятий. Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа, с перерывом 10 минут каждый час.

Трудоемкость программы: 1 год обучения - 144 часа в год.

Формы и режим занятий

Основная форма обучения – очная, групповая. Основная форма обучения фиксируется в учебном плане.

Уровень программы

Уровень программы – *базовый*.

Актуальность программы

Актуальность программы «Математика» обусловлена потребностью в развитии математической логики и математического анализа для интеллектуальной и творческой активности человека.

Цель программы – обучение анализу и решению нестандартных математических задач посредством формирования математического мышления и развития интеллектуальной активности.

Задачи программы:

Обучающие:

- дать знания теоретического материала из различных математических теорий (комбинаторика, графы, множества и др.);
- дать знания по основам математического анализа;
- познакомить с некоторыми математическими методами решения задач (метод от противного, принцип Дирихле, метод математической индукции).

Развивающие:

- заложить основы навыков самостоятельной работы при решении нестандартных математических задач;
- развить умение выстраивать цепь логических суждений, аргументации и доказательств;
- развить умение работать со справочной и специальной литературой;
- развить абстрактное мышление;
- развить умение работать в команде.

Воспитательные:

- воспитать уважение к истории и традициям Ставропольского

дворца детского творчества;

- развить интерес к науке, занятиям математикой;
- повысить коммуникативные способности обучающихся;
- воспитывать целеустремленность в достижении творческих результатов;
- развить познавательную активность;
- воспитывать уважительное отношение к окружающим.

Планируемые результаты

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся будут

знать:

- математические теории в рамках изученного материала (комбинаторика, графы, множества и др.);
- основы математического анализа;
- некоторые разделы комбинаторной геометрии.

уметь:

- строить математические конструкции;
- работать со справочной и специальной литературой;

владеть:

- некоторыми математическими методами решения задач;
- навыками логического мышления.

Личностные результаты:

- осознание себя членом коллектива Дворца детского творчества;
- конструктивное взаимодействие с другими членами коллектива и взрослыми;
- стремление к совершенствованию результатов в естественнонаучной деятельности;
- осознание себя гражданином страны при изучении отечественных достижений науки и уважения к достижениям мировых ученых в области математики.

По итогам освоения программы у обучающихся будут развиты такие личностные качества, как целеустремленность, активность в достижении намеченных целей, дисциплинированность и ответственность.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организация деятельности, постановка целей, планирование, самоконтроль и оценки результатов своей деятельности, умений предвидеть возможные результаты своей деятельности;
- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- овладение логическими действиями сравнения, синтеза, обобщения, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы контроля

Реализация программы «Математика» предусматривает входную диагностику, текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию.

Входная диагностика осуществляется в форме собеседования и тестирования.

Текущий контроль осуществляется по ходу выполнения практических работ.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по окончании реализации каждой темы в форме практикума.

Стройность суждений, способов доказательств, математической аргументации, развиваемые у обучающихся в рамках программы, позволят им перенести выработанные навыки для решения широкого круга задач в различных областях деятельности человека. Полученный результат

оценивается на итоговом занятии – олимпиаде, а также по результатам выступлений на олимпиадах и других математических соревнованиях различных уровней различных уровней.

Кроме того, результат освоения программы оценивается по количеству решенных обучающимся в течение года задач.

Итоговая аттестация проводится в соответствии с Положением о порядке и форме проведения итоговой аттестации в форме итоговой олимпиады, от которой могут быть освобождены обучающиеся, успешно себя зарекомендовавшие на городских и российских олимпиадах, научных конференциях и турнирах.

Основным механизмом выявления результатов воспитания является педагогическое наблюдение.

Позиции педагогического наблюдения:

- самоконтроль в математической деятельности;
- умение позитивно взаимодействовать в паре, группе, команде;
- вежливость, доброжелательность, бесконфликтность поведения.

Обучающимся, успешно освоившим программу и прошедшим аттестацию в форме, предусмотренной программой, выдается документ, подтверждающий освоение программы (в соответствии с локальными нормативными актами Учреждения).

Средства контроля

Контроль освоения обучающимися программы осуществляется путем оценивания результата работы обучающегося в зависимости от количества решенных им задач в течение всего года по следующей шкале:

менее 15% решенных обучающимся задач – слабый уровень подготовки;

15% – 39% решенных обучающимся задач – удовлетворительный уровень подготовки;

40% – 69% решенных обучающимся задач – средний уровень подготовки;

70% – 100% решенных обучающимся задач – сильный уровень

ПОДГОТОВКИ.

Параметры оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

Оцениваемые показатели		Критерии оценки
	Знания теоретического материала	1 балл – Обучающийся знает часть математических понятий, с которыми познакомился в течение года. Понимает условия несложных задач, отвечает на часть поставленных вопросов, допуская неточности. 2 балла – Обучающийся неуверенно знает математические понятия, с которыми познакомился в течение года. Условия сложных задач вызывают затруднения в понимании, последовательно отвечает на поставленные вопросы, но с небольшими неточностями. 3 балла – Обучающийся свободно владеет знаниями математических понятий, с которыми познакомился в течение года. Понимает условия задач, последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы

	Владение методами решения задач	1 балл – Обучающийся при решении задач демонстрирует фрагментарное знание изученных методов решения задач, умение применять их к несложным задачам. При разборе задач испытывает затруднения в определении метода (способа) решения задачи. 2 балла – Обучающийся при решении задач демонстрирует знание большей части изученных методов решения задач, испытывает затруднения в умении применять их при решении сложных задач. При разборе задач использует приобретенные знания и умения. 3 балла – Обучающийся при решении задач демонстрирует знание и умение применять изученные методы решения задач. При разборе задач использует все приобретенные знания и умения
--	--	---

	Умение схематизировать задачу	1 балл – Обучающийся испытывает затруднения при составлении вспомогательной схемы для решения задачи, может схематически, с использованием необходимых условных обозначений, оформить решение простой задачи. 2 балла – Обучающийся составляет вспомогательную схему для решения задачи, допуская небольшие неточности, может схематически, с использованием необходимых условных обозначений, оформить решение большей части задач. 3 балла – Обучающийся умеет составить вспомогательную схему для решения задачи, схематически, с использованием необходимых условных обозначений, оформить решение задачи
	Умение выстраивать цепь логических суждений, аргументации и доказательств	1 балл – У обучающегося при разборе задач логические суждения отрывочны, изложение рассуждений непоследовательно; не может их аргументировать, нуждается в наводящих вопросах педагога. 2 балла – Обучающийся при разборе задач умеет выстраивать цепь логических суждений, аргументирования и доказательств, но с небольшими неточностями, неуверенно и не всегда последовательно излагает свои рассуждения. 3 балла – Обучающийся при разборе задач умеет выстраивать цепь логических суждений, аргументирования и доказательств, умеет устно четко и последовательно изложить свои рассуждения
	Участие в математических соревнованиях	1 балл – участие в математических соревнованиях на уровне учебной группы; 2 балла – участие в математических соревнованиях на уровне отдела, Дворца, города и т.п.; 3 балла – победитель математических соревнований на уровне отдела, Дворца, города и т.п.

	Навыки самостоятельной работы, целеустремленность	1 балл – Обучающийся не умеет справляться с поставленными задачами без посторонней помощи, испытывает затруднения при формулировании вопроса. 2 балла – Умеет справляться с поставленными несложными задачами самостоятельно, допускает неточности при формулировании вопроса, в случае необходимости, может обратиться к педагогу за консультацией. 3 балла – умеет справляться с поставленными задачами самостоятельно, умеет четко сформулировать вопрос, в случае необходимости может обратиться к педагогу за консультацией
	Коммуникативные навыки, работа в команде	1 балл – Обучающийся не умеет согласовывать свои действия с пожеланиями окружающих, в спорных ситуациях теряется или проявляет нетерпимость к мнению коллег. 2 балла – Обучающийся умеет согласовывать свои действия с пожеланиями окружающих, в спорных ситуациях теряется или проявляет нетерпимость к мнению коллег. 3 балла – Обучающийся умеет согласовывать свои действия с пожеланиями окружающих, с вниманием относится к мнению коллег, в спорных ситуациях проявляет сдержанность, умеет договариваться со сверстниками, в том числе в ходе командных игр

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Введение	4	2	2	Опрос
2	Геометрия	36	14	22	Анализ ошибок и
2.1	Геометрические фигуры и их свойства	16	6	10	

2.2	Объемные фигуры и их свойства	12	4	8	успехов
2.3	Математические бильярды	8	4	4	
3	Алгебра	28	13	15	Анализ ошибок и успехов
3.1	Уравнения в целых числах	8	4	4	
3.2	Множества	8	4	4	
3.3	Метод математической индукции	8	4	4	Анализ ошибок и успехов
3.4	Логические задачи	4	1	3	
4	Элементы комбинаторики	24	8	16	Анализ ошибок и успехов
4.1	Подсчет вариантов	12	4	8	
4.2	Инвариант	12	4	8	
5	Текстовые задачи	18	6	12	Анализ ошибок и успехов
5.1	Задачи на движение	6	2	4	
5.2	Задачи на проценты	6	2	4	
5.3	Принцип Дирихле	6	2	4	
6.	Подготовка и участие в математических олимпиадах	30	8	22	Практическое задание
6.1	Подготовка к участию в математических олимпиадах	8	2	6	
6.2	Участие в математических олимпиадах	14	-	14	
6.3	Разбор олимпиадных задач	8	6	2	
7.	Итоговая контрольная олимпиада	4	-	4	Итоговая олимпиада.
Итого:		144	51	93	

Содержание учебно-тематического плана

1. Введение.

Теоретическая часть. Собеседование с обучающимися. Определение математических интересов обучающегося. Знакомство с историей и традициями СДДТ. Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности.

Практическая часть. Разбор и решение задач из различных разделов по олимпиадной тематике.

2. Геометрия.

2.1 Геометрические фигуры и их свойства.

Теоретическая часть. Правильные многоугольники. Правильные многоугольники. Свойства правильных многоугольников. Неравенство треугольника. Свойства длин сторон треугольника. Исследование возможности построения треугольника из заданных отрезков. Оценка длин.

Практическая часть. Зарисовка различных плоских фигур, изучение их свойств. Решение задач.

2.2 Объемные фигуры и их свойства.

Теоретическая часть. Различные виды объемных фигур. Многогранники и их свойства. Выпуклость. Правильные многогранники.

Практическая часть. Зарисовка проекций различных объемных фигур, конструирование из спичек и пластилина многогранников.

2.3 Математические бильярды.

Теоретическая часть. Сведение некоторых геометрических задач к бильярдам. Физическая интерпретация.

Практическая часть. Разбор и решение многочисленных примеров.

3. Немножко алгебры

3.1 Уравнения в целых числах.

Теоретическая часть. Составление уравнений в числовых задачах. Исследование свойств целочисленных уравнений.

Практическая часть. Разбор и решение задач.

3.2 Множества.

Теоретическая часть. Элементы теории множеств. Действия с множествами. Множества. Пересечение, объединение. Пустое множество. Сравнение множеств. Установление взаимно-однозначного соответствия. Круги Эйлера. Графическое изображение условия задачи о множествах с помощью кругов или диаграмм.

Практическая часть. Решение задач.

3.3 Метод математической индукции.

Теоретическая часть. Метод математической индукции. Разбор ключевых задач.

Практическая часть. Решение задач на периодичность.

3.4 Логические задачи.

Теоретическая часть. Логические задачи про рыцарей и лжецов, логические противоречия. Смешивание метаязыка и языка логики.

Практическая часть. Разбор и решение задач.

4. Элементы комбинаторики.

4.1 Подсчет вариантов.

Теоретическая часть. Два основных правила комбинаторики. Простейшие идеи счёта возможных вариантов. Перестановки. Факториал.

Практическая часть. Решение вычислительных задач.

4.2. Инвариант.

Теоретическая часть. Простейшие инварианты. Инварианты в геометрии. Числовые инварианты. Инварианты на графах. Инварианты в комбинаторных задачах.

Практическая часть. Решение задач.

5. Текстовые задачи.

5.1 Задачи на движение.

Теоретическая часть. Правило сложения и вычитания скоростей. Скорость сближения и отдаления. Относительность скорости.

Практическая часть. Задача о курьере между двумя движущимися объектами. Задачи про эскалатор.

5.2. Задачи на проценты.

Теоретическая часть. Вычисление процентов от числа и нахождение числа по его проценту. Сложные проценты. Практическое применение процентов.

Практическая часть. Решение задач.

5.3. Принцип Дирихле.

Теоретическая часть. Задача о зайцах. Различные варианты применения принципа Дирихле. Принцип Дирихле в теоретико-числовых и геометрических задачах.

Практическая часть. Решение задач на применение принципа Дирихле.

6. Подготовка и участие в математических олимпиадах.

6.1. Подготовка к участию в математических олимпиадах.

Теоретическая часть. Разбор олимпиадных задач по материалам прошлых олимпиад.

Практическая часть. Решение задач.

6.2 Участие в математических олимпиадах.

Практическая часть. Участие в письменных и устных математических олимпиадах в соответствии с графиком их проведения.

6.3. Разбор олимпиадных задач.

Теоретическая часть. Разбор и обсуждение задач математических соревнований, в которых участвовали обучающиеся в текущем году.

7. Итоговое занятие.

Теоретическая часть. Подведение итогов обучения.

Практическая часть. Итоговая олимпиада.

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Учебно-методическое обеспечение программы

Реализация программы «Математика» предполагает следующие формы организации образовательной деятельности: фронтальные занятия,

сочетающие теоретическую и практическую части; математические олимпиады; интеллектуальные турниры различных уровней; математические регаты и турниры математических боев.

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

В ходе обучения по программе большое внимание уделяется подготовке к участию в российских естественнонаучных конференциях школьников, математических олимпиадах и турнирах, математических боях. В результате занятий по данной программе обучающиеся учатся самостоятельно работать с литературой, осваивают новые предметные области, учатся применять накопленные знания в смежных областях.

Основная роль педагога на занятиях по данной программе - не в том, чтобы рассказывать и объяснять, а в том, чтобы тщательно проверять, разбираться в любых ошибках, сохраняя искренний интерес ко всем успехам обучающегося. Этот интерес и является «золотым ключиком», который имеется в руках педагога, а вовсе не «двойки» и «пятерки». Основные принципы работы по программе: тщательность, неторопливость и самостоятельность. В программу включаются некоторые ключевые темы, которые, разумеется, не охватывают всю математику. Кроме обычных школьных тем, встречаются начала анализа, теория алгоритмов, некоторые темы высшей алгебры. Обычно лучше всего идут начала анализа - они способны надолго увлечь большинство обучающихся. Но выбор тем сильно зависит от педагога, от его способности с глубоким интересом относиться к теме и к работе обучающихся в ней.

Тщательность означает, что тема проходится не временно («в ВУЗе вас этому обучат как следует»), а окончательно (что не исключает последующего возврата к теме на новом уровне). Потеря тщательности ведет к потере интереса. Ребёнок, который один раз чего-то недопонял, другой раз чего-то недопонял, «засоряет», наконец, своё обучение до того, что ему становится

невозможно учиться дальше. Очень важен индивидуально- личностный подход к каждому обучающемуся. Неторопливость означает, что на каждую «трудность» уходит столько времени, сколько нужно.

Самостоятельность означает, что значительная часть теоретического материала, выполняется обучающимися самостоятельно — они сами доказывают или опровергают большинство предлагаемых решений задач и доказательств теорем. Прямой рассказ педагога малоэффективен. Дело в том, что начинающие не понимают математического языка. Например, мало кто из начинающих способных детей видит разницу между фразами: «для любого C найдется x , который больше C » и «найдется x , который больше любого C ». Много ли поймут обучающиеся из грамотного рассказа квалифицированного математика. Поэтому основным способом подсказки педагога становится структурирование материала.

В целях качественной подготовки обучающихся к промежуточной и итоговой аттестации предусмотрено участие в конкурсных мероприятиях, включенных в рекомендуемый Департаментом образования города Ставрополя перечень, Календарный план спортивно-массовых мероприятий с обучающимися, воспитанниками, студентами и педагогическими работниками образовательных организаций Департамента образования города Ставрополя, а также городских и всероссийских олимпиадах, не менее 50% обучающихся в соответствии с ежемесячным планом проведения мероприятий подразделения в период реализации программы.

При реализации программы используются следующие образовательные технологии: технология личностно-ориентированного обучения, групповые технологии, игровые технологии, технология сотрудничества. Также могут быть использованы дистанционные образовательные технологии.

При реализации программы используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный метод, метод состязательности, метод импровизации, метод убеждения, проблемный метод, метод совместного поиска решения, самоконтроля.

Воспитывающий компонент программы

Воспитание является неотъемлемым аспектом образовательной деятельности, логично «встроенной» в содержание учебного процесса и может меняться в зависимости от возраста обучающихся, тематики занятий, этапа обучения.

На первых занятиях очень важно познакомить обучающихся с историей и традициями СДДТ.

В процессе обучения по программе приоритетным является стимулирование интереса к занятиям, воспитание культуры поведения на занятиях, формирование адекватной самооценки, воспитание бережного отношения к оборудованию, используемому на занятиях.

В процессе обучения педагог особое внимание обращает на воспитание эмоциональной отзывчивости, культуры общения в детско-взрослом коллективе, дисциплинированности и ответственности.

В процессе воспитания обучающихся важную роль играют организационные занятия, которые могут проводиться в форме экскурсии в музеи, на выставки; в форме праздников (Новый год, математический праздник), тематических занятий (День защитника Отечества, 8 марта, День Победы и т.д.) внутри учебной группы, Центра или общедворцовских мероприятий. Такая форма организации учебно-воспитательного процесса помогает глубже раскрыть личностные особенности каждого обучающегося, обеспечивая более качественный индивидуально-личностный подход в обучении. Обучающиеся учатся общаться друг с другом и со взрослыми в неформальной обстановке в атмосфере доброжелательности, уважительно относиться к окружающим, ответственности за порученное дело.

В процессе работы с обучающимися используются следующие методы воспитания: убеждения (беседа, объяснение, личный пример педагога), формирования опыта поведения (упражнение, приучение, педагогическое требование), поощрения (создание «ситуации успеха», благодарность, награждение).

В процессе обучения используются элементы методики коллективного воспитания А.С. Макаренко и методики коллективной творческой

деятельности И.П. Иванова.

Перечень методического обеспечения к программе

№ п/п	Название раздела (темы) учебно-тематического плана	Название и форма методического материала
1.	Ко всем разделам	1. Васильев Н.Б., Гутенмахер В.Л., Работ Ж.М., Тоом А.Л. Заочные математические олимпиады. – М.: КВАНТ, 2012. 2. Гальперин Г.А., Толпыго А.К. Московские математические олимпиады. – М.: Просвещение, 1986. 3. Дынкин Е.Б., Молчанов С.А.
		Розенталь А.Л., Толпыго А.К. Математические задачи. – М.: Наука, 1971. 4. Зубелевич Г.И. Сборник задач Московских математических олимпиад (V-VIII классы). – М.: Просвещение, 1971.
		Презентации по учебным темам.
		Тесты, схемы-алгоритмы.
		Карточки с практическими заданиями.
		Материалы с олимпиадными заданиями.

Для проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием систем дистанционного обучения по каждой учебной теме разработаны информационные материалы и технологические карты (инструкции, памятки) по выполнению обучающимися практических заданий.

Материально-технические условия реализации программы.

Требования к помещению для занятий: просторная, хорошо проветриваемая аудитория.

Требования к мебели: столы, стулья; возможность их перестановки.

Оборудование:

1. Современный компьютер с выходом в Интернет
2. Мультимедийный проектор, экран, методическое и дидактическое обеспечение.

Расходные материалы (в расчете на одного обучающегося):

№ п/п	Наименование расходного материала	Количество
1.	Бумага для принтера А4 (500 листов)	0,1 пачки
2.	Картридж для принтера	0,2
3.	Тетрадь (48 листов, клетка)	1
4.	Ручка (шариковая)	1
5.	Карандаш чёрный графитный	1
6.	Линейка.	1
7	Ластик.	1

Учебно-информационное обеспечение программы

Нормативно-правовые акты и документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» концепция развития дополнительного образования детей.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 года № 1726-р
3. Приказ Минпросвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (от 9 ноября 2018 г. N 196).

4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Литература:

1. И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин, Математика. Задачи на смекалку. 5-7 кл. М.: Просвещение, 2010.
2. И Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева. Наглядная геометрия 5-7 кл. М.: Дрофа, 2010.
3. Учебники Математика 5,6,7 кл под редакцией С.М.Никольского, разделы «Дополнения к главам», М.: Просвещение, 2016.
4. А.В.Фарков «Математические олимпиады» 5-7 классы М.: Экзамен, 2016.
5. Т.Б. Анфимова Математика. Внеурочные занятия. 5 – 7 классы. М.: Илекса, 2011

Кадровое обеспечение программы

Программа «Математика» реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

**ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ 5 класс
ВАРИАНТ 1**

1. Выполните действия:

- а) $60500 - 8049$; в) $4039 \cdot 57$; д) $1876 : 7$;
б) $4783 + 5278$; г) $2364 \cdot 308$; е) $27968 : 46$.

2. Укажите порядок действий и найдите значение выражения

$800 : 2 \cdot (20 + 20 : 10)$.

3. Решите задачу: «Длина прямоугольника 14 см, что на 5 см больше его ширины. Найдите площадь прямоугольника.»

4. Сравни и поставь вместо многоточия знаки «больше», «меньше» или «равно»:

3 т 13 кг ... 30 ц 13 кг

3800 м ... 38 км

4 ч 20 мин ... 420 мин

5. Решите задачу: «Скорый поезд за 7 часов проехал 840 км. На сколько км /ч нужно увеличить скорость поезда, чтобы он то же расстояние проехал за 5 часов?»

6.* Вдоль железнодорожного полотна установлено 40 столбов. Расстояние между любыми двумя соседними столбами одинаковое. Найдите это расстояние, если между крайними столбами расстояние 1560 метров.

**ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ 5 класс
ВАРИАНТ 2**

1. Выполните действия:

- а) $70200 - 48057$; в) $5063 \cdot 75$; д) $2440 : 8$;
б) $6254 + 3668$; г) $1867 \cdot 406$; е) $11932 : 38$.

2. Укажите порядок действий и найдите значение выражения

$900 : 3 \cdot (50 - 180 : 10)$.

3. Решите задачу: «Ширина прямоугольника 7 см, что в 4 раза меньше его длины. Найдите площадь этого прямоугольника.»

4. Сравни и поставь знаки «больше», «меньше» или «равно»:

5 т 10 кг ... 50 ц 10 кг

52 км ... 5020 м

8 мин 25 с ... 825 с

5. Решите задачу: «Автомобиль за 6 часа проехал 330 км. На сколько км /ч нужно увеличить скорость автомобиля, чтобы он то же расстояние прошёл за 5 часов?»

6.* Вдоль шоссе между двумя автобусными остановками установили 45 телеграфных столбов. Расстояние между любыми двумя соседними столбами одинаковое. Найдите это расстояние, если между крайними столбами расстояние 880 метров.

Промежуточная контрольная работа по математике 5 класс

Модуль «Алгебра»

При выполнении заданий 1-11 выберите номер правильного ответа

A1. Найдите значение выражения $103 - 3 \cdot (4 + 28)$

A. 3200 Б. 7 В. 119 Г. 428

A2. Из данных чисел выберите число, которое делится и на 3 и на 5.

A. 1630 Б. 6905 В. 4080 Г. 3333

A3. Укажите верное равенство

А. $4^3 = 12$ Б. $4^3 = 81$ В. $4^3 = 64$ Г. $4^3 = 16$

А4. Округлите число 2376 до десятков

А. 2300 Б. 2370 В. 2380 Г. 2400

А5. Сколько метров содержится $\frac{2}{5}$ километра?

А. 20м Б. 40м В. 200м Г. 400м

А6. Найдите частное от деления: $2\frac{3}{4} : \frac{4}{3}$

А. $\frac{1}{2}$ Б. $\frac{11}{2}$ В. $\frac{33}{16}$ Г. $3\frac{2}{3}$

А7. Нарисовали 30 кружков и $\frac{3}{5}$ из них закрасили. Сколько кружков закрашено?

А. 18 Б. 6 В. 10 Г. 50

А8. Найдите значение выражения $1 - \frac{3}{5} - \frac{1}{10}$.

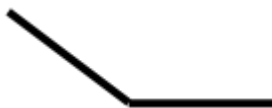
А. $\frac{1}{2}$ Б. $\frac{3}{10}$ В. $\frac{1}{5}$ Г. $1\frac{1}{2}$

Модуль «Геометрия»

А9. Величина какого из изображенных углов равна 120° .



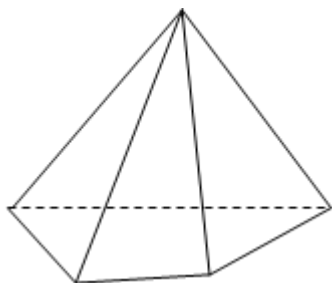
Б.



В.



А10. Сколько рёбер у изображенного многогранника?



А. 5 Б. 7 В. 8 Г. 4

А11. Вычислите объём прямоугольного параллелепипеда с измерениями 4см, 10 см, 11 см.

Ответ: _____

Итоговая контрольная работа по математике 5 класс

Вариант 1

1. Вычислите: $7,56 + (346 - 83,6) : 12,8$
2. Длина прямоугольника 18,6 см, а ширина вдвое меньше. Найдите площадь этого прямоугольника.
3. Решите уравнение: а) $x \cdot \frac{3}{5} = \frac{6}{7}$; б) $7y + 2,6 = 27,8$
4. В пятых классах 64 ученика, из них $\frac{3}{16}$ составляют отличники. Сколько отличников в пятых классах?
5. Яхта шла 2 ч по течению реки и 3 ч против течения реки. Какой путь прошла яхта за всё время движения, если собственная скорость яхты 12,8 км/ч, а скорость течения реки 1,5 км/ч?

Вариант 2

1. Вычислите: $8,71 + (359 - 63,8) : 14,4$
2. Вычислите площадь прямоугольника, если его ширина 7,4 см, а длина вдвое больше.
3. Решите уравнение: а) $y \cdot \frac{2}{7} = \frac{5}{6}$; б) $6x + 3,8 = 20,6$
4. Витя прочитал 56 страниц, что составило $\frac{7}{12}$ книги. Сколько страниц было в книге?
5. Собственная скорость катера 13,9 км/ч. Скорость течения реки 1,4 км/ч. Катер шёл 2 ч против течения реки и 3 ч по течению реки. Какой путь прошёл катер за всё время движения?

6 класс

1 вариант

Часть 1.

1. Вычислите:

$$16,44 + 7,583.$$

2. Выполните умножение:

$$22,7 \cdot 3,5$$

3. Решите уравнение:

$$1,7 \cdot y = 1,53$$

4. Найдите значение выражения:

$$2 \cdot a + 1,5 \cdot c,$$

если $a = 1,4$ и $c = 0,8$

5. Найдите 35% от 900.

6. Площадь прямоугольника равна $14,5 \text{ см}^2$, длина одной из его сторон равна $2,5 \text{ см}$. Чему равна длина другой стороны?

7. Скорость течения $3,7 \text{ км/ч}$. Найдите скорость катера по течению и его скорость против течения, если собственная скорость катера 12 км/ч .

Часть 2.

8. Решите уравнение:

$$4,2 \cdot (0,25 + x) = 1,47$$

9. Найдите значение выражения:

$$0,351 : 2,7 + 3,05 \cdot (13,1 - 1,72)$$

10. В саду 120 фруктовых деревьев. Из них 50% — яблони, 20% — груши, остальные — вишни. Сколько вишен в саду?

2 вариант

Часть 1.

1. Вычислите:

$$4,39 + 23,7$$

2. Выполните умножение:

$$4,15 \cdot 8,6$$

3. Решите уравнение:

$$5,4 \cdot x = 3,78$$

4. Найдите значение выражения:

$$3 \cdot p + 2,5 \cdot y,$$

если $p = 2,4$ и $y = 0,6$

5. Найдите 45% от 600.

6. Одна сторона прямоугольника равна $3,5 \text{ см}$, площадь прямоугольника равна $7,84 \text{ см}^2$. Найдите другую сторону прямоугольника.

7. Собственная скорость теплохода $30,5 \text{ км/ч}$. Скорость течения $2,8 \text{ км/ч}$. Найдите скорость теплохода против течения и его скорость по течению.

Часть 2.

8. Решите уравнение:

$$(4,5 - y) \cdot 5,8 = 8,7$$

9. Найдите значение выражения:

$$(12,3 + 1,68) \cdot 2,05 - 0,348 : 2,9$$

10. В книге 240 страниц. Первый рассказ занимает 20% книги, второй — 40%, остальное — третий рассказ. Сколько страниц занимает третий рассказ?

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

6 КЛАСС

1 вариант.

1. Вычислите:

А) $18,6 + 2,35$; б) $20,4 - 5,31$; в) $3,6 \cdot 2,5$; г) $1,23 : 0,6$;

2. Вычислите:

а) $-5,2 + (-6,5)$; б) $2,9 - 8$; в) $-3 - (-4)$; г) $12 + 20 : (-4) - 1$

д) $-0,7 \cdot 0,6 - (-1,2) : 0,24 + (-5,6)$.

3. Решите задачу:

Ткань, цена которой 150 рублей за метр, уценена на 8%. Какова новая цена ткани?

4. Решите задачу:

Скорость лодки 8,5 км/ч, а скорость течения реки 3,5 км/ч. Расстояние между пристанями 15 км. Сколько времени затратит лодка на путь между пристанями туда и обратно?

5. Решите уравнения:

А) $2x + (x + 3) = 9$; б) $3(2x + 5) - 6 = 12$

2 вариант.

1. Вычислите:

А) $15,7 + 6,35$; б) $26,4 - 2,32$; в) $1,6 \cdot 3,5$; г) $28,42 : 1,4$;

2. Вычислите:

а) $-3,2 + 2,1$; б) $3,9 - 7$; в) $-2 - (-6)$; г) $10 + 24 : (-4) + 1$;

д) $-5,25 + 3 : (-1,8) - \left(-\frac{3}{10}\right)^2$.

3. Решите задачу:

При пересадке цветочной рассады 15% растений погибает. Пересадили 220 растений. Сколько растений приживется?

4. Решите задачу:

Расстояние между станциями 350 км. От этих станций одновременно навстречу друг другу отправились два поезда. Они встретились через 2,5 часа. Найдите скорость первого поезда, если скорость второго 65 км/ч?

5. Решите уравнения:

А) $3x + (x + 2) = 10$; б) $2(3x - 1) - 4 = 6$.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ 6 КЛАСС

Вариант 1

1. Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами -16 и 17 ?

2. Девочка прочитала 28 страниц, что составило 35% всей книги. Сколько страниц в книге?

3. Раскрыть скобки, привести подобные. $3(4x + 5) - (21 + 12x)$

4. Найти неизвестный член пропорции. $\frac{7,2}{1,44} = \frac{x}{2,88}$

5. Решить уравнение. $4x - 2,55 = -2x + 1,05$

6. Выполните действия: $5 - \left(2,8 - \frac{3}{7} : \frac{9}{14}\right) \cdot 1,5$

7. Постройте на координатной плоскости точки М, F, E, K, если М(-3; 0), F(4; 6), E(0; -4); K(-3; 5).

8. Масса одного из контейнеров с раствором в 3 раза меньше другого. Когда в первый контейнер долили 17л раствора, а из второго отлили 13л, то масса обоих контейнеров стала равной. Определите массу каждого контейнера.

Вариант 2

1. **Сколько** целых чисел расположено на координатной прямой между числами -12 и 19 ?
2. Масса медвежонка составляет 15% массы белого медведя. Найти массу белого медведя, если масса медвежонка 120 кг.
3. Раскрыть скобки, привести подобные: $5(2x - 4) - (10x - 24)$
4. Найти неизвестный член пропорции: $\frac{4,5}{x} = \frac{12,4}{6,2}$
5. Решить уравнение: $8x - 3,7 = -3x + 0,7$
6. Выполните действия: $-4,1 - \left(1\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{11} + \frac{8}{25} : 0,4\right)$
7. Постройте на координатной плоскости точки А, В, С, D, если А(0; 4), В(6; -2), С(7; 3); D(-3; -2).
8. Во второй корзине 3.5 раза меньше мячей, чем в первой. Когда во вторую корзину добавили 12 мячей, а в первую положили 7 мячей, то количество мячей в корзинах стало равным. Определите количество мячей было в каждой корзине.

3. Вычислите:

а) $\frac{7}{9} : \left(-\frac{1}{36}\right)$ б) $\frac{24}{49} : \frac{6}{7} + \frac{1}{14}$

4. В начале учебного года в школе училось 1080 учащихся. За год число учащихся школы уменьшилось на 40%. Определите:

- а) на сколько уменьшилось число учащихся этой школы;
б) сколько учащихся стало в школе к концу учебного года.

5. Постройте в координатной плоскости прямоугольник с вершинами в точках А (0; -4), В (0; 2), С (-3; 2), D (-3; -4). Найдите его периметр и площадь (в единичных отрезках).

6. Найдите значение

$$\frac{9}{10} + \frac{4}{9} : \left(2 - 1\frac{11}{21}\right) - 1\frac{2}{3}$$

выражения:

7. Решите уравнение: $-5x - 12 + 4,5 = -3,5$.

8. Фирма имела 42000 рублей. Она истратила 35% этой суммы денег, а потом 25% остатка. Сколько денег осталось неистраченными?

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО МАТЕМАТИКЕ 7 КЛАСС

Вариант 1

Часть 1

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{19}{8} + \frac{11}{12}\right) : \frac{5}{48}$.

2. Приведите подобные слагаемые $3 - 5в - 6 - в$

1) $-9в$; 2) $-3в + 4в$; 3) $-6в + 3$; 4) $-6в - 3$.

3. Решите уравнение $5 - 4x = 3(1 - 2x) + 1$

4. Представьте в виде степени $\frac{(y^2)^4 y}{y^6}$

5. а) Постройте график функции $y = -2x - 2$.

б) Проходит ли график функции через точку С(10; -20)?

6. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 4, \\ -x + 2y = 2 \end{cases}$ и в ответе запишите разность $y - x$.

Часть 2

7. Упростите выражение $(a + 6)^2 - 3a(4 - 5a)$ и найдите его значение при

$a = -\frac{1}{4}$.

8. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 17 км, вышел пешеход. Через 0,5 ч навстречу ему из пункта В вышел второй пешеход и встретился с первым через 1,5 ч после своего выхода. Найдите скорость каждого пешехода, если известно что скорость первого пешехода на 2 км/ч меньше скорости второго пешехода.

Вариант 2

Часть 1

1. Найдите значение выражения $(\frac{14}{11} + \frac{17}{10}) \cdot \frac{11}{15}$.

2. Приведите подобные слагаемые $3a - 5 - 8a - 14$

1) $-5a$; 2) $-5a+19$; 3) $-19-5a$; 4) $-19a-5$.

3. Решите уравнение $12+2x=4(5-x)$.

4. Представьте в виде степени $\frac{(c^3)^2 c}{c^7}$

5. а) Постройте график функции $y=2x+2$.

б) Проходит ли график функции через точку В(10;-18)?

6. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 11 \\ 2x - y = -5 \end{cases}$ и в ответе запишите сумму $y + x$.

Часть 2

7. Упростите выражение $(a-5)^2 - 2a(a-5)$ и найдите его значение при

$$a = -\frac{3}{5}$$

8. Из пункта А вниз по реке отправился плот. Через 1 час навстречу ему из пункта В, находящегося на расстоянии 30 км от А, вышла моторная лодка, которая встретила с плотом через 2 ч после своего выхода. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч.

Итоговый контроль по математике 7 класс

Часть А состоит из 20 несложных заданий. К каждому заданию даны 4 варианта ответов, из которых только один верный. В листах поставьте номер задания, краткое решение и укажите букву варианта ответа

А1	Найдите значение выражения $10,35 - (4,18 + 3,026)$.	
	А) 9,196 Б) -3,144	В) 3,144 Г) 2,91
А2	Найдите значение выражения $y - 4,3$ при $y = -6,4$.	
	А) 10,7 Б) -10,7	В) 2,1 Г) -2,1
А3	Какое из выражений не имеет смысла при $x=1$ и $x=5$?	
	А) $\frac{x}{(x-1)(x-5)}$ Б) $\frac{x}{(x+1)(x+5)}$	В) $\frac{x-1}{x-5}$ Г) $\frac{x-5}{x-1}$

A4	Приведите подобные слагаемые:	
	$1,8y + 3 - 2,8y - 0,2x - 2y.$ А) $-3y - 0,2x + 3$ Б) $3y - 0,2x + 3$	В) $3y + 0,2x + 3$ Г) $-3y + 0,2x + 3$
A5	Упростите выражение $0,3x + 0,2(x - 44)$ и найдите его значение при $x = -7,2$.	
	А) $-1,24$ Б) $1,24$	В) $-12,4$ Г) $12,4$
A6	Решите уравнение $3(y - 8) = 6y - 54$.	
	А) $y = -10$ Б) $y = 10$	В) $y = 26$ Г) $y = -26$
A7	Функция задана формулой $y = 5x - 1$. Найдите значение функции, если значение аргумента равно -1 . А) 3 Б) 4 В) -6 Г) -4	
A8	Представьте в виде степени частное $x^{15} : x^3$. А) x^5 Б) x^{12} В) 1 Г) 0	
A9	Вычислите значение выражения $\frac{5^{12} \cdot 5^4}{5^{13}} \cdot 5^0$.	
	А) 125 Б) 1 В) 0 Г) 15	
A10	Укажите верное равенство.	
	А) $3^8 : 3^4 = 3^2$ В) $(b^5)^7 = b^{12}$ Б) $2^5 \cdot 2^6 = 2^{11}$ Г) $(4^5)^2 = 4^7$	
A11	Выполните умножение: $-2cz^3 \cdot 3z \cdot (-5cz)$.	
	А) $30c^2z^5$ В) $-30c^2z^5$ Б) $30cz^4$ Г) $-30cz^4$	
A12	Упростите выражение $7x^2 - 2x + (5 + 11x - 6x^2)$.	
	А) $x^2 + 9x - 5 + 3$ В) $x^2 + 9x + 5 + 3$ Б) $x^2 - 9x + 5 + 3$ Г) $x^2 - 9x - 5 + 3$	
A13	Вынесите за скобки общий множитель: $5x - 10y$.	
	А) $5(x - y)$ В) $5(x + 2y)$ Б) $5(x - 2y)$ Г) $2(x - 5y)$	

A14	Преобразуйте в многочлен выражение $(8 - b)^2$.	
	А) $b^2 - 8b + 8^2$ Б) $8^2 - b^2$ В) $64 - 16b + b^2$ Г) $8^2 + b^2$	
A15	Раскройте скобки: $(5x + 8y)(5x - 8y)$.	
	А) $5x^2 - 8y^2$ Б) $(5x - 8y)^2$ В) $25x^2 - 64y^2$ Г) $(5x + 8y)^2$	
A16	Выразите x через y из уравнения $4y - x = 12$.	
	А) $x = -4y - 12$ Б) $x = 4y + 12$ В) $x = 4y - 12$ Г) $x = 12 - 4y$	
A17	Решите способом сложения систему уравнений	
	$\begin{cases} 2x + 5y = 1 \\ 2x - 3y = -7. \end{cases}$ А) $(-2; 1)$ Б) $(2; -1)$ В) $(-2; -1)$ Г) $(2; 1)$	
A18	В равнобедренном треугольнике ABC (BC –основание) угол при вершине равен 20 градусов. Найти остальные углы. А) 20° и 80° В) 50° и 120° Б) 80° и 80° Г) 30° и 90°	
A19	В прямоугольном треугольнике ABC, угол А-прямой. Внешний угол при вершине В равен 120 °. Найти угол С А) 60 ° В) 50° Б) 90° Г) 30 °	
A20	В треугольнике ABC, боковые стороны равны (АВ=BC). ВК- высота. Найти сторону AC, если отрезок KC =11 см. А) 12 см В) 11 см Б) 22 см Г) 50 см	

9. **Часть В** состоит из 6 более сложных заданий. Для заданий этой части записать решения с полным обоснованием на листах бумаги.

B1	Решить задачу, выделяя три этапа математического моделирования: Одна сторона треугольника в 2 раза больше другой и на 3,2 см меньше третьей. Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 9,8 см.
B2	Найдите точки пересечения параболы $y = x^2$ и прямой $y = 2x + 3$.
B3	Найдите корень уравнения $\frac{x+8}{3} - \frac{x-2}{5} = 2$.
B4	Вычислите: $25^2 - 15^2$.
B5	Решите способом подстановки систему уравнений

	$\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 3x + 5y = 26. \end{cases}$	
В6	В треугольнике ABC, угол C= 60°. Внешний угол при вершине B = 120°. AM-высота к стороне BC. Найти угол A, Сторону AB, если отрезок MC =6 см.	