

Администрация Мокроусовского муниципального округа
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Мокроусовский дом детского творчества»

Согласовано на заседании
педагогического совета
от «01» 09 2015 года
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»
В.В. Седина
Приказ № 4 от 13 сентября 2015 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Математика»

модифицированная
естественнонаучной направленности
Уровень освоения - ознакомительный, базовый
для обучающихся 14-15 лет
срок реализации – 1 год

автор-составитель: Шелепов Андрей Иванович
педагог дополнительного образования

Мокроусово
2025

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Программа кружка предназначена для учащихся 9-х классов образовательных организаций с. Мокроусово, имеющих высокий уровень математической подготовки. Данная программа рассчитана на воспитанников, заканчивающих освоение образовательной программы основного общего образования по математике. Программа предназначена для воспитанников, планирующих после окончания 9-го класса общеобразовательной школы получить технические или экономические специальности в техникумах и колледжах или продолжить обучение в 10-ом классе по соответствующему профилю. С этой целью программа предусматривает решение задач повышенной сложности для подготовки к ОГЭ по математике. Данная программа реализуется в объеме 144 часа, то есть по 4 часа в неделю и предполагает изучение вопросов математики основной школы (в том числе алгебры, геометрии, теории вероятностей и математической статистики).

Математика - практически единственный учебный предмет, в котором задачи используются и как цель, и как средство обучения, а иногда и как предмет изучения. Ограниченность учителя временными рамками урока и временем изучения темы, нацеленность учащихся на достижение ближайших целей (успешно написать самостоятельную или контрольную работу, сдать зачет) – все это никак не способствует решению на уроке задач творческого характера, нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности, задач, при решении которых необходимы знания разделов математики, выходящих за пределы школьного курса. Предлагаемая программа кружка предполагает решение большого количества сложных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к различного рода экзаменам, в частности к ОГЭ, предметным конкурсам по математике различного уровня, так и при учебе в старшей школе. Предлагаются к рассмотрению как вопросы курса математики, предусмотренные программой по математике для основной школы, так и выходящие за её рамки. Данный курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике и начать целенаправленную подготовку к сдаче экзаменов.

1.2 Цель и задачи программы

Цель курса – создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ОГЭ и решения задач олимпиадного характера.

Задачи курса:

- расширение и углубление курса математики, обеспечивающее повышенный уровень изучения данных предметов;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач повышенного уровня сложности;
- овладения обучающимися навыками решения задач нестандартными способами;
- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;

- формирование навыка работы с научной литературой, различными источниками;
- развитие коммуникативных и общих учебных навыков, навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Виды деятельности на занятиях: фронтальная – лекция учителя, групповая – практикум, проблемная беседа, консультация учителя, индивидуальная консультация учителя, работа с компьютером, тестирование.

1.3 Планируемые результаты.

Личностные результаты:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития математики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая научного творчества и общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою

точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

– сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического моделирования задач;

– владение основными понятиями о плоских геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

– сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

– сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

– сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

– сформированность умений характеризовать поведение функций и использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.

1.4 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теор.	Практ.	
Входное контрольное тестирование		2		2	тестирование
1. Числа и действия с ними (14 часов)					
1.1.	Системы счисления	4	1	3	Практикум, опрос на знание материала лекции, проблемная беседа, тестирование
1.2.	Числовые множества	6	1	5	
1.3.	Десятичные и обыкновенные дроби	4	1	3	
2. Алгебраические выражения (21 час)					

2.1.	Целые алгебраические выражения	8	2	6	Практикум, опрос на знание материала лекции, проблемная беседа, тестирование
2.2.	Дробно-рациональные выражения	4	1	3	
2.3.	Иррациональные выражения	4	1	3	
2.4.	Степени	4	1	3	
2.5.	Итоговое занятие	1		1	
3. Уравнения и системы уравнений (25 часов)					
3.1.	Основные понятия и общие методы решения рациональных уравнений	2	1	1	Практикум, опрос на знание материала лекции, проблемная беседа, тестирование
3.2.	Линейные и квадратные уравнения	6	1,5	4,5	
3.3.	Уравнения степени > 2	2	1	1	
3.4.	Уравнения с параметрами	2	1	1	
3.5.	Дробно-рациональные уравнения	4	1	3	
3.6.	Иррациональные уравнения	4	1	3	
3.7.	Основные приемы решения систем уравнений	4	1	3	
3.8.	Итоговое занятие	1		1	
4. Неравенства и системы неравенств (9 часов)					
4.1.	Развитие понятия неравенства. Свойства неравенств	2	1	1	Практикум, опрос на знание материала лекции, проблемная беседа, тестирование
4.2.	Линейные и квадратичные неравенства и методы их решения	4	1	3	
4.3.	Системы неравенств и основные методы их решения	2	1	1	
4.4.	Итоговое занятие	1		1	
Промежуточное контрольное тестирование		1		1	
5. Функции и их графики (21 час)					
5.1.	Понятия функции и графика функции. Свойства функций	6	1,5	4,5	Практикум, опрос на знание материала лекции, проблемная беседа, тестирование
5.2.	Элементарные функции	8	2	6	
5.3.	Применение метода построения графиков функций к решению задач	6	1	5	
5.4.	Итоговое занятие	1		1	

6. Текстовые задачи (25 часов)					
6.1.	Основные типы текстовых задач школьной программы	10	2,5	7,5	Практикум, опрос на знание материала лекции, проблемная беседа, тестирование
6.2.	Задачи на движение	6	1,5	4,5	
6.3.	Нестандартные задачи и методы решения задач	8	2	6	
6.4.	Итоговое занятие	1		1	
7. Основные вопросы планиметрии (24 часа)					
7.1.	Начальные сведения геометрии	4	1	3	Практикум, опрос на знание материала лекции, проблемная беседа, тестирование
7.2.	Многоугольники	6	1,5	4,5	
7.3.	Окружность	4	1	3	
7.4.	Признаки равенства и подобия треугольников и их применения	8	2	6	
7.5.	Площади фигур	2	0,5	1,5	
Итоговое контрольное тестирование		2		2	Тестирование
	ИТОГО	144	35	109	

1.5 Содержание курса

Входное контрольное тестирование (2 часа)

Числа и действия с ними (14 часов)

Теория (3 часа): Рациональные числа и измерения. Непозиционные и позиционные системы счисления. Десятичная и двоичная системы. Перевод чисел из одной системы в другую. Натуральные и целые числа и действия с ними. Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями. Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями. Арифметический квадратный корень. Понятие об иррациональных числах. Действительные числа и действия с ними.

Практика (11 часов): Практикумы по темам «Системы счисления», «Числовые множества», «Десятичные и обыкновенные дроби». Итоговое тестирование по теме «Действия с действительными числами».

Алгебраические выражения (21 час)

Теория (5 часов): Числовые выражения и выражения с переменными. Степени. Свойства степеней. Действия со степенями. Стандартный вид числа. Действия с числами в стандартном виде. Одночлены и многочлены. Формулы сокращённого умножения. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращённого умножения. Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений. Иррациональные выражения и их тождественные преобразования.

Практика (16 часов): Практикумы по темам «Целые выражения», «Дробно-рациональные выражения», «Иррациональные выражения», «Степени». Итоговое тестирование по теме «Преобразование алгебраических выражений».

Уравнения и системы уравнений (25 часов)

Теория (7,5 часов): Развитие понятия уравнения. Равносильность уравнений и их систем. Следствия из уравнений и их систем. Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Линейные уравнения. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. Основные приемы решения систем уравнений. Уравнения степени > 2 . Иррациональные уравнения. Уравнения с параметрами.

Практика (17,5 часов): Практикумы по темам «Целые уравнения», «Дробно-рациональные уравнения», «Иррациональные уравнения», «Квадратный трехчлен». Итоговое тестирование по теме «Решение алгебраических уравнений».

Неравенства и системы неравенств (9 часов)

Теория (3 часа): Развитие понятия неравенства. Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств. Решение линейных и квадратичных неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств. Метод оценки при решении неравенств. Неравенства с параметром. Системы неравенств и основные методы их решения.

Практика (6 часов): Практикумы по темам «Линейные неравенства», «Квадратные неравенства», «Системы неравенств». Итоговое тестирование по теме «Решение неравенств и их систем».

Промежуточное контрольное тестирование (1 час)

Функции и их графики (21 час)

Теория (4,5 часа): Развитие понятия функции. Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике. Свойства графиков, чтение графиков. Графики функций, содержащих знак модуля. Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.

Графическое решение уравнений и их систем. Графическое решение неравенств и их систем. Построение графиков «кусочных» функций.

Практика (16,5 часов): Практикумы по темам «Элементарные функции», «Свойства функций», «Построение графиков функций». Итоговое тестирование по теме «Применение метода построения графиков функций к решению различных задач».

Текстовые задачи (25 часов)

Теория (6 часов): Основные типы школьных текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на работу. Задачи на прогрессии. Задачи на проценты. Задачи на пропорциональные отношения.

Арифметические текстовые задачи. Логические задачи. Занимательные задачи. Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

Практика (19 часов): Практикумы по темам «Математическое моделирование при решении задач», «Задачи школьного курса алгебры», «Нестандартные задачи и методы решения задач». Итоговое тестирование по теме «Решению различных текстовых задач».

Основные вопросы планиметрии (24 часа)

Теория (6 часов): Аксиоматика планиметрии. Геометрические фигуры и их свойства. Треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Четырёхугольники. Правильные многоугольники. Понятие о геометрическом месте точек. Окружность и круг. Преобразования плоскости. Движения. Симметрия. Векторы на плоскости. Площади различных фигур.

Практика (18 часов): Практикумы по темам «Свойства треугольников и четырёхугольников», «Основные задачи курса планиметрии», «Вычисление площадей фигур». Итоговое тестирование по теме «Решение геометрических задач».

Итоговое контрольное тестирование (2 часа)

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Условия реализации программы

Занятия проводятся в кабинете МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ». Кабинет полностью отвечает нормативам к учебным кабинетам, предъявляемым действующими санитарно-гигиеническими нормами.

В кабинете имеется:

- Ноутбук
- Мультимедийный проектор
- Доступ в Интернет
- Набор сборников задач для подготовки к ОГЭ по математике
- набор олимпиадных задач по математике конкурсов различного уровня
- методические рекомендации по проведению ВОШ за пять лет
- электронные учебники и сборники заданий по математике.

Имеется возможность обеспечить для тестирования всех обучающихся персональными ноутбуками. При подготовке используются интерактивные материалы образовательной компании «ОГЭ-Студия». Обучающиеся имеют возможность просматривать обучающие видео, стримы и интенсивы по отдельным темам данного образовательного ресурса. Используются электронные рабочие тетради образовательного проекта «Видеоуроки в сети Интернет». На ноутбуке установлены специальные программы для конструирования математических моделей «geogebra» и «Живая геометрия».

Интернет – источники:

1. Открытый банк задач ОГЭ
2. Он-лайн тесты:
3. <http://uztest.ru/exam?idexam=25>
4. <http://ogeru.ru> <http://reshuoge.ru/>
5. ФИПИ <http://fipi.ru/>
6. МИОО <http://www.mioo.ru/ogl.php#>
7. <http://shpargalkaeg.ru/>

CD-диски:

1. Школьная программа в ответах и решениях: алгебра, 7-9 класс
2. Школьная программа в ответах и решениях: геометрия, 7-9 класс
3. Математика в школе. Электронные уроки и тесты. Алгебра, 7-9 класс
4. Математика в школе. Электронные уроки и тесты. Геометрия, 7-9 класс
5. Учимся вместе. Геометрия, 7-11 классы. Подготовка к экзаменам
6. Практическая геометрия. Комбинация геометрических фигур. 7-9 классы
7. «Открытая математика». Полный интерактивный курс планиметрии. ФИЗИКОН

2.2 Формы аттестации

Текущая аттестация обучающихся осуществляется через проблемную беседу, фронтальный опрос по содержанию лекционного материала, выполнение практикумов, итоговое и контрольное тестирование.

Проблемная беседа является основным методом контроля перед началом изучения новой темы. Ее цель – выяснить начальный уровень знаний школьников по данной теме, степень понимания и умения применять на практике задания базового уровня по данной теме, приобретенные на занятиях в школе. Если по итогам беседы обучающиеся показывают слабые знания программного материала, то изучение темы начинается с

изложения базовых основ темы и решения простейших заданий. Если уровень базовых знаний оказывается высоким, то обучающимся сразу предлагается материал углубленного уровня.

Фронтальный опрос проводится непосредственно после окончания лекции и повторно перед началом практического занятия, на котором используется материал лекции. Целью данной формы контроля является проверка полноты понимания детьми выданного материала, связей с ранее изученными вопросами, практической значимости данного материала. Проверяется знание школьниками типов заданий, при решении которых могут быть использованы данные знания.

Практикум как форма контроля за усвоением материала может проводиться в группах, парах и индивидуально. Основной целью практикума является отработка у учеников практических навыков использования изученного материала при решении задач. Дополнительно решаются задачи встраивания данного материала в уже изученный при решении комбинированных задач, умения использовать знания и умения в нестандартных ситуациях. На данных занятиях формируются умения строить безконфликтные межличностные отношения. Также формируются регулятивные метапредметные компетенции.

В связи с тем, что одной из основных задач программы является подготовка учеников к итоговой аттестации за курс средней школы по математике, то контроль осуществляется в виде тестирования, включающего задания с выбором ответа и кратким ответом и развернутым ответом. По окончании каждой темы проводится тестирование по данной теме.

Кроме того, планированием предусмотрено проведение контрольного тестирования по математике: входного в начале изучения курса, промежуточного после изучения половины программы и итогового по окончании изучения курса. Данное тестирование строится по образцу КИМ ЕГЭ математики профильного уровня текущего учебного года.

2.3 Оценочные материалы

Текущее тестирование на занятиях осуществляется через личный кабинет учителя на сайте sdamgia.ru. При подготовке проверочных материалов используется каталог заданий по темам и типам заданий, формируются тесты, содержащие задания по одной теме разного уровня сложности: тест базового уровня, тест среднего уровня сложности и тест повышенного уровня сложности. Тест базового уровня содержит задания только первой части КИМ ОГЭ по математике с выбором ответа или кратким ответом. В тест среднего уровня добавляется задание с кратким ответом повышенного уровня сложности. Тест повышенного уровня сложности кроме перечисленных заданий содержит задание с развернутым ответом. Обучающиеся имеют возможность выбора уровня теста. Данный подход к оцениванию результативности обучения позволяет учитывать уровень подготовки и индивидуальные запросы школьников. Для самостоятельного тестирования используются материалы электронных тетрадей по физике и математике, разработанные на основе материалов сайта «Видеоуроки в сети Интернет».

В качестве входного, промежуточного и итогового контроля используются материалы контроля образовательной компании «ОГЭ – Студия» (берутся сентябрьский, декабрьский и майский варианты мониторинга). Данные материалы содержат авторские задачи руководителей проекта, поэтому в открытом доступе данных заданий до начала тестирования нет, что исключает возможность нахождения решений и ответов в сети Интернет и обеспечивает дополнительную объективность тестирования. Выполнение данных тестов является обязательным для обучающихся. Данные материалы повторяют структуру контрольно-измерительных материалов ОГЭ. Критерии выполнения: по математике низкий уровень - 8 заданий, средний - 11 заданий, высокий уровень - не менее 2 заданий второй части теста и 12 заданий первой части теста. Тесты в рамках проекта ОГЭ-Студии обновляются каждый месяц. Учащиеся могут выполнять задания

ежемесячно с последующей проверкой и консультацией учителя. Данная работа строится в рамках индивидуальных запросов отдельных обучающихся и не является обязательной.

Пример КИМ входного, промежуточного и итогового контроля находится в приложении 1.

2.4 Методические материалы

Учебный процесс строится в соответствии со следующими педагогическими принципами:

- принцип добровольности, гуманизма, приоритета общечеловеческих ценностей, свободного развития личности, создание максимально благоприятной атмосферы для личностного и профессионального развития обучающегося («ситуация успеха», развивающее общение);
- принцип доступности и последовательности – простота изложения и понимания материала; построения учебного процесса от простого к сложному;
- принцип индивидуализации и дифференцированности – максимальный учёт возможностей каждого учащегося;
- принцип креативности (увлекательности и творчества): развитие умения подходить к решению задач творчески, предлагать нестандартные решения;
- принцип наглядности: предполагает использование широкого круга наглядных и дидактических пособий, технических средств обучения, делающих учебно–воспитательный процесс более эффективным;
- принцип связи теории с практикой, связи обучения с жизнью: органичное сочетание необходимых теоретических знаний и практических умений и навыков в работе с детьми; возможность использования полученных знаний на практике;
- принцип сотрудничества: совместная деятельность детей и взрослых;
- принцип межпредметности: связь с другими науками или другими областями деятельности.

В процессе изучения материала используются как традиционные формы обучения, так и самообразование, саморазвитие учащихся посредством самостоятельной работы с информационным и методическим материалом.

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части, в зависимости от целесообразности. Основные формы проведения занятий: лекция, практикум, тестирование. Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, чётко контролируя и направляя работу учащихся. Предполагаются следующие формы организации обучения: индивидуальная, групповая, коллективная, взаимное обучение, самообучение. При выборе формы проведения занятия учитывается:

- Уровень знаний обучающихся,
- уровень сформированности метапредметных компетенций,
- сложность материала,
- индивидуальные особенности обучающихся.

При работе используются элементы педагогических технологий:

- КСО (коллективный способ обучения),
- Проблемное обучение,
- ИКТ – технологии,
- модульное обучение,
- метод проектов,
- здоровье-сберегающие технологии

Средства обучения: дидактические материалы, творческие задания для самостоятельной работы, мультимедийные средства, справочная литература.

2.5 Литература для учителя:

1. Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике. Учебное пособие для студентов физико-математических факультетов педагогических институтов и учителей. 2-е изд. Дораб. М.: Просвещение, 1991 г.
2. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учеб. Пособие для 9 кл. сред. Шк. – М.: Просвещение, 1989.
3. Г.Я. Ястребеницкий «Задачи с параметрами», М.:Просвещение,1986г.
4. Журнал «Математика в школе», рубрика «Готовимся к ЕГЭ».
5. Факультатив по математике: Методические рекомендации.-Киров:Изд-во ИУУ, 2002, составитель Маркова В. И.
6. С. Н. Олехник, М. К. Потапов, П. И. Пасиченко Алгебра и начала анализа. Уравнения и неравенства. Учебно-методическое пособие для учащихся 10-11 классов.- М.: Экзамен (Серия «Экзамен»), 1998
7. ОГЭ 2017. Математика: Сборник заданий/ В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина.- М.: Эксмо, 2016
8. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗы. Под редакцией М.И. Сканави, 9-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и образование, 2001г.
9. А.Г. Клово. Пособие для подготовки к единому государственному экзамену по математике, М.: Федеральный центр тестирования, 2005г.
10. В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1993г.
11. CD-диск «Сдаем Единый экзамен. Математика».Серия «1С: Репетитор.» Центр тестирования.
12. CD-диск «Практическая геометрия . Комбинации геометрических фигур 7 – 9 классы». 1С: школа – “FORMOZA”
13. CD-диск «Открытая математика». Полный интерактивный курс планиметрии. ФИЗИКОН

Литература для учащихся:

1. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗы. Под редакцией М.И. Сканави, 9-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и образование, 2001г.
2. А.Г. Клово. Пособие для подготовки к единому государственному экзамену по математике, М.: Федеральный центр тестирования, 2005г.
3. В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1993г.
4. Современный учебно-методический комплекс. Алгебра 7-9. Версия для школьника. Просвещение –МЕДИА.(все задачи школьной математики)
5. ФИПИ <http://fipi.ru/>
6. МИОО <http://www.mioo.ru/ogl.php>
7. <http://shpargalka.ege.ru/>
8. Открытый банк заданий ЕГЭ <http://mathege.ru>
9. Он-лайнтесты:<http://uztest.ru/exam?idexam=25>
10. <http://egeru.ru>
11. Материалы сайтов:www.sdangia.ru,
12. www.ege-stady.ru,
13. www.videouroki.net

14. infourok.ru,
15. interneturok.ru,
16. resh.edu.ru

Приложение 1

1 Найдите значение выражения $7,7 \cdot 5,3$.

Ответ: _____.

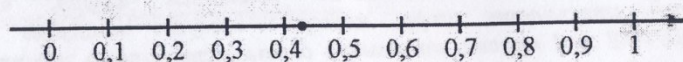
2 Студент Петров выезжает из Наро-Фоминска в Москву на занятия в университет. Занятия начинаются в 9:00. В таблице дано расписание утренних электропоездов от станции Нара до Киевского вокзала в Москве.

Отправление от ст. Нара	Прибытие на Киевский вокзал
06:37	07:59
07:02	08:06
07:16	08:30
07:31	08:52

Путь от вокзала до университета занимает 40 минут. Укажите время отправления от станции Нара самого позднего (по времени отправления) электропоезда, который подходит студенту.

- 1) 06:37 2) 07:02 3) 07:16 4) 07:31

- 3 Одно из чисел $\frac{6}{23}$, $\frac{9}{23}$, $\frac{10}{23}$, $\frac{12}{23}$ отмечено на прямой точкой.



Какое это число?

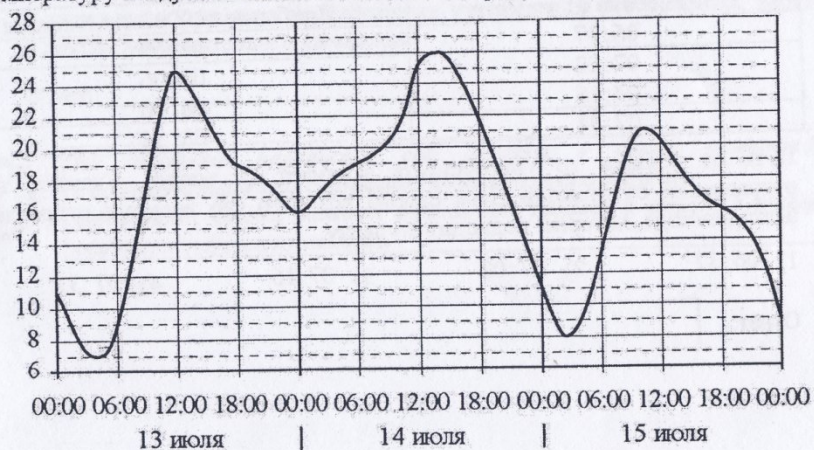
- 1) $\frac{6}{23}$ 2) $\frac{9}{23}$ 3) $\frac{10}{23}$ 4) $\frac{12}{23}$

Ответ:

- 4 Найдите значение выражения $(\sqrt{7} - \sqrt{3})(\sqrt{7} + \sqrt{3})$.

Ответ: _____.

- 5 На графике показано изменение температуры воздуха на протяжении трёх суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по графику наименьшую температуру воздуха 13 июля. Ответ дайте в градусах Цельсия.



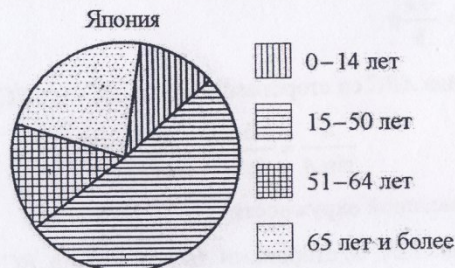
Ответ: _____.

- 6 Найдите корень уравнения $x - \frac{x}{7} = 6$.

- 7 Средний вес мальчиков того же возраста, что и Боря, равен 36 кг. Вес Бори составляет 60% среднего веса. Сколько килограммов весит Боря?

Ответ: _____.

- 8 На диаграмме показан возрастной состав населения Японии. Определите по диаграмме, какая из возрастных категорий самая малочисленная.



- 1) 0–14 лет 2) 15–50 лет 3) 51–64 лет 4) 65 лет и более

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

- 9 В магазине канцтоваров продаётся 272 ручки: 11 красных, 37 зелёных, 26 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет зелёной или синей.

- 10 На рисунках изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между знаками коэффициентов a и c и графиками функций.

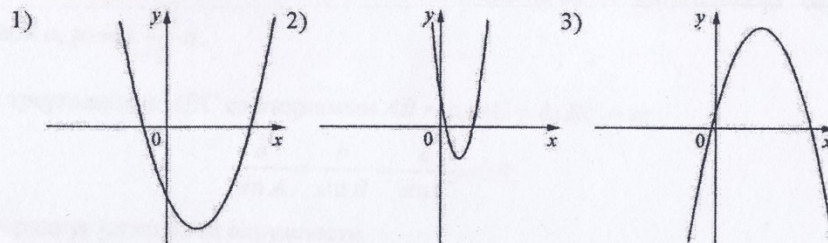
КОЭФФИЦИЕНТЫ

А) $a > 0, c < 0$

Б) $a > 0, c > 0$

В) $a < 0, c > 0$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В
1	3	2

- 11 Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:
...; -10; x ; -14; -16; ...

Найдите x .

Ответ: _____.

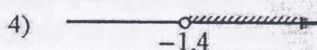
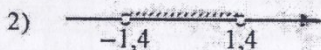
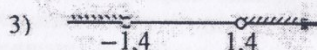
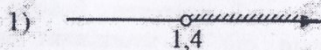
- 12 Найдите значение выражения $(x+3) \cdot \frac{x^2+6x+9}{x-3}$ при $x=12$.

Ответ: _____.

- 13 В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100n$, где n — число колец, установленных в колодце. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 7 колец. Ответ дайте в рублях.

14 Укажите решение неравенства

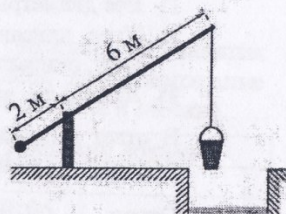
$$25x^2 > 49.$$



Ответ:

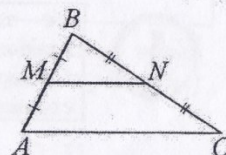
Модуль «Геометрия»

15 На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 2 м, а длинное плечо — 6 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1,5 м?



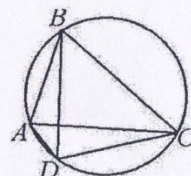
Ответ: _____.

16 Точки M и N являются серединами сторон AB и BC треугольника ABC , сторона AB равна 48, сторона BC равна 57, сторона AC равна 72. Найдите MN .

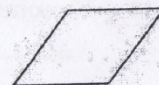


Ответ: _____.

17 Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 25° , угол CAD равен 41° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.

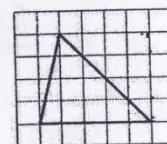


18 Один из углов ромба равен 99° . Найдите меньший угол этого ромба. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

19 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.



Ответ: _____.

20 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Все диаметры окружности равны между собой.
- 2) Угол, вписанный в окружность, равен соответствующему центральному углу, опирающемуся на ту же дугу.
- 3) Любые два равносторонних треугольника подобны.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Календарный учебный график

№	Дата	Часы	Тема занятия	Форма проведения	Место проведения	Форма контроля
1.		2	Входное контрольное тестирование	тестирование	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
Числа и действия с ними (14 часов)						
2.		2	Понятия числа. Рациональные числа и измерения	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
3.		2	Непозиционные и позиционные системы счисления. Десятичная и двоичная системы счисления	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
4.		2	Натуральные и целые числа. Действия с положительными и отрицательными числами	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
5.		2	Целые и дробные числа. Десятичные дроби и действия с ними	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
6.		2	Обыкновенные дроби и действия с ними. Смешанные числа	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
7.		2	Арифметический квадратный корень. Иррациональные числа и действия с ними	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
8.		2	Действительные числа и действия с ними. Итоговое занятие	Решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
Алгебраические выражения (21 час)						
9.		2	Числовые выражения и выражения с переменными	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
10.		2	Степени и их свойства. Стандартный вид числа	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
11.		2	Преобразование степенных выражений	Практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
12.		2	Одночлены, их стандартный вид и действия с ними	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
13.		2	Многочлены, их стандартный вид и действия с ними	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование

14.		2	Формулы сокращённого умножения	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
15.		2	Целые и дробные выражения. Алгебраические дроби и действия с ними	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
16.		2	Дробно-рациональные выражения и их тождественные преобразования	Практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
17.		2	Иррациональные выражения. Внесение и вынесение множителя под знаком радикала	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
18.		2	Иррациональные выражения и их тождественные преобразования	Практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
19.		1	Итоговое занятие	Решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование

Уравнения и системы уравнений (25 часов)

20.		2	Развитие понятий уравнения и системы уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
21.		2	Линейные и неполные квадратные уравнения	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
22.		2	Квадратные уравнения и способы их решения	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
23.		2	Квадратный трехчлен, его корни и разложение на линейные множители	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
24.		2	Деление многочлена на многочлен. Уравнения степени > 2	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
25.		2	Уравнения с параметрами	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
26.		2	Дробно-рациональные уравнения	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
27.		2	Решение дробно-рациональных уравнений	Практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
28.		2	Иррациональные уравнения	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
29.		2	Решение иррациональных уравнений	Практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование

30.		2	Основные приемы решения систем уравнений	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
31.		2	Решение систем уравнений разными способами	Практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
32.		1	Итоговое занятие	Решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
Неравенства и системы неравенств (9 часов)						
33.		2	Развитие понятия неравенства. Свойства неравенств	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
34.		2	Линейные неравенства и их решение. Двойные неравенства	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
35.		2	Неравенства второй степени и их решение методом интервалов	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
36.		2	Системы неравенств и основные методы их решения	Практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
37.		1	Итоговое занятие	Практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
38.		1	Промежуточное контрольное тестирование	Тестирование	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
Функции и их графики (21 час)						
39.		2	Развитие понятия функции. Числовые функции и их графики	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
40.		2	Свойства функций. Чтение графиков функций	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
41.		2	Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
42.		2	Линейная функция, её свойства и частные случаи и их графики	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
43.		2	Степенная функция, её свойства и график. Обратная пропорциональность	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
44.		2	Функции $y = x $ и $y = \sqrt{x}$, их свойства и графики	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
45.		2	Квадратичная функция, её свойства и график	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусов	тестирование

					ский ДДТ»	
46.		2	Графический способ решения уравнений, неравенств и их систем	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
47.		2	Построение графиков «кусочных» функций	Практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
48.		2	Решение заданий с помощью построения графиков «кусочных» функций	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
49.		1	Итоговое занятие	Решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
Текстовые задачи (25 часов)						
50.		2	Основные типы текстовых задач. Арифметические текстовые задачи	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
51.		2	Задачи на равномерное движение	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
52.		2	Задачи на движение по реке	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
53.		2	Задачи на среднюю скорость	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
54.		2	Задачи на производительность и работу	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
55.		2	Задачи на доли и проценты	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
56.		2	Задачи на растворы и расплавы	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
57.		2	Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
58.		2	Задачи на пропорции и пропорциональные отношения	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
59.		2	Логические задачи. Занимательные задачи	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
60.		2	Нестандартные методы решения задач	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
61.		2	Задачи на вероятность наступления событий	Лекция, практикум	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
62.		1	Итоговое занятие	Практикум	МБУ ДО	тестирование

					«Мокроусовский ДДТ»	
Основные вопросы планиметрии (24 часа)						
63.		2	Логическое строение курса планиметрии. Геометрические фигуры	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
64.		2	Смежные и вертикальные углы. Углы при параллельных и секущей	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
65.		2	Треугольники, их виды и свойства. Теорема о сумме углов треугольника	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
66.		2	Четырёхугольники, их виды и свойства	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
67.		2	Правильные многоугольники, их виды и свойства. Теорема Эйлера	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
68.		2	Окружность и её элементы. Центральные и вписанные углы окружности	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
69.		2	Многоугольники, вписанные в окружность и описанные около неё	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
70.		2	Признаки равенства треугольников и признаки подобия треугольников	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
71.		2	Теорема Пифагора. Соотношения в прямоугольном треугольнике	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
72.		2	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла и соотношения между ними	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование
73.		2	Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский	тестирование
74.		2	Формулы для вычисления площадей различных фигур и их применение	Лекция, решение задач	МБУ ДО «Мокроусовский	тестирование
75.		2	Итоговое тестирование	тестирование	МБУ ДО «Мокроусовский ДДТ»	тестирование