

Принята на заседании
педагогического совета
МБУДО «Кировский ЦИТ»
От 28 марта 2025 г
Протокол №4

«УТВЕРЖДЕНА»
приказом директора
МБУДО «Кировский ЦИТ»
От 28 марта 2025 г. №69
Директор МБУДО
«Кировский ЦИТ»



Н.Н.Вахренева

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности

**«Математика.
Дополнительные главы. 9»**

Возраст обучающихся: 15-17 лет
Программа состоит из двух модулей,
срок реализации каждого модуля 60 часов

Авторы
педагог дополнительного образования
Кунтыш Светлана Александровна

Заместитель директора по УВР
Камалова Татьяна Геннадьевна

г. Кировск
2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	3
Учебно-тематический план Модуль 1. Математика. Дополнительные главы. Теория»	11
Методическое обеспечение программы Модуль 1. «Математика. Дополнительные главы. Теория».....	17
Учебно-тематический план Модуль 2. «Математика. Дополнительные главы. Практика»	19
Методическое обеспечение программы Модуль 2. «Математика. Дополнительные главы. Практика».....	25
Список информационных источников	27
Приложения	29
Календарный учебный график Модуль 1. «Математика. Дополнительные главы. Теория».....	29
Календарный учебный график Модуль 2. «Математика. Дополнительные главы. Практика».....	39
Контрольно-измерительные материалы полугодического контроля.....	49
Контрольно-измерительные материалы итогового контроля.....	53

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности **«Математика. Дополнительные главы. 9»** разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письма Министерства просвещения Российской Федерации от 29 сентября 2023 года № АБ-3935/06 «О методических рекомендациях»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 N ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);
- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письма Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области от 23.01.2020 года № 19-1292/2020: Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ различной направленности.

Дополнительная общеразвивающая программа **«Математика. Дополнительные главы. 9»** относится к **естественнонаучной направленности**.

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Для жизни в современном

обществе важным является формирование математического стиля мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Знакомство с историей возникновения и развития математической науки пополняет запас историко-научных знаний школьников. Выбор данного направления в рамках пред профильной подготовки обучающихся, во-первых, обусловлен тем, что программа имеет целью в научно – популярной форме познакомить их с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; во-вторых, предоставить возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику уроков.

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Математика. Дополнительные главы» дополняет знания по алгебре, геометрии и математическому анализу, приобретенные обучающимися на уроках математики в школе, готовит их к участию в конкурсах и олимпиадах различных уровней.

Актуальность программы

Программа позволяет дополнить и углубить знания по алгебре, геометрии и математическому анализу, приобретенные обучающимися на уроках математики в школе, готовит их к участию в конкурсах и олимпиадах различных уровней, что особенно актуально в условиях усиления значения, придаваемого физико-математическому образованию на современном этапе развития Российской школы

Новизна

Новизна программы заключается в том, что она предлагает углубленное изучение тем в математике, которые не охватываются стандартной программой, что позволяет учащимся развивать более высокий уровень математической подготовки. Также программа включает в себя использование современных цифровых инструментов и ресурсов, что делает процесс обучения более интерактивным и увлекательным.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в сочетании фронтальных и индивидуальных методов решения задач на занятиях, в использовании информации сети Интернет (сайт ФИПИ, другие

источники). Подведение итогов реализации программы в форме олимпиады повышает интерес обучающихся к данному курсу, стимулирует на самостоятельную работу по закреплению навыков решения задач повышенной сложности.

Воспитательный потенциал программы:

Воспитательный потенциал программы «**Математика. Дополнительные главы. 9**» заключается в формировании аналитических способностей, в умении структурировать информацию, делать выводы и обосновывать свои решения, в воспитании таких качеств, как любознательность, целеустремленность и ответственность. Программа развивает способность работы в команде через групповые задания, что формирует социальные навыки у детей, учит относиться к ошибкам как к важной части процесса обучения, что способствует настойчивости и стремлению преодолевать трудности. Важным аспектом является развитие самостоятельности, когда дети могут выбирать задачи по своему уровню сложности. В конечном итоге, результаты труда обучающихся в математике способствуют развитию их уверенности в себе.

Цель программы:

Развитие интеллектуально-творческого потенциала личности через систему математических задач повышенной сложности.

Задачи:

Образовательные:

- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- совершенствовать и углублять знания и умения учащихся с учетом индивидуальной траектории обучения;
- учить способам поиска цели деятельности, поиска и обработки информации; синтезировать знания.

Развивающие:

- сформировать навыки самостоятельной исследовательской, творческой и проектной деятельности
- сформировать умения по поиску нужной информации по заданной теме в источниках различного типа;
- развить навыки самооценки и взаимооценки деятельности.

Воспитательные:

- сформировать устойчивую учебно-познавательную мотивацию к самообразованию и дальнейшему изучению математики.

Возраст обучающихся

Программа предназначена для детей 15-17 лет, отбора детей для обучения по программе не предусмотрено.

Минимальный возраст детей для зачисления на обучение – 13 лет (учащиеся 8 класса общеобразовательной школы)

Сроки реализации программы

Программа имеет модульное построение:

- Модуль 1. «Математика. Дополнительные главы. Теория».
- Модуль 2. «Математика. Дополнительные главы. Практика».

Программа состоит из двух модулей. Каждый модуль рассчитан на 60 часов обучения, занятия по каждому модулю проводятся по 2 часа в неделю. Выбор модуля (модулей) обучающийся осуществляет самостоятельно. Программа считается полностью освоенной, если обучающийся прошел обучение по одному из модулей программы.

Форма занятий и особенности программы

Форма обучения – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Формы проведения занятий – аудиторные, внеаудиторные (самостоятельные) занятия.

•Формы аудиторных занятий - учебное занятие.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Ожидаемые результаты

Личностные:

- сформирована устойчивая учебно-познавательная мотивация к самообразованию и дальнейшему изучению математики.

Метапредметные:

- способен к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками.
- способен к сопоставлению информации, полученной из нескольких источников, способен применять навыки критического мышления при анализе и интерпретации литературных текстов.
- способен оценивать уровень выполненной работы, проводить самооценку, взаимооценку деятельности

Предметные:

После изучения программы «Математика. Дополнительные главы. 9» обучающиеся должны:

Знать/понимать:

- ключевые термины, формулы и алгоритмы решения задач, символический язык алгебры.
- свойства и графики элементарных функций

Уметь:

- решать основные типы уравнений, неравенств, систем, задач.

Планируемые результаты и формы их проверки

Образовательные результаты	Параметры	Критерии	Показатели	Методики
Личностные: сформирована устойчивая учебно-познавательная мотивация к самообразованию и дальнейшему изучению математики	Проявление устойчивой учебно-познавательной мотивации к самообразованию и дальнейшему изучению математики	Качество выполнения творческих, проектных заданий	А – стремится к дальнейшему изучению математики, самостоятельно находит дополнительные средства самообразования в данной области знаний. В – проявляет интерес к дальнейшему изучению математики. С – не испытывает учебно-познавательной мотивации в области математики.	Наблюдение
Метапредметные способен к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками.	Способность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками	Умение ставить учебные цели и задачи Способность работать в группе, делиться идеями и принимать во внимание мнения других	А – умеет взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей, вести дискуссию, проявляет лидерские качества В – активно участвует в обсуждении решения задачи и отстаивает свою точку зрения С – участвует в обсуждении, но не отстаивает свою точку зрения.	Наблюдение
способен к сопоставлению информации, полученной из нескольких источников, способен	Способность к сопоставлению информации, полученной из нескольких источников, способен	Успешное выполнение и подготовка к сообщениям, докладам	А – умеет делать подготовленное сообщение по темам в области математики, вести диалог, используя оценочные суждения, в ситуациях официального и	Наблюдение

Образовательные результаты	Параметры	Критерии	Показатели	Методики
применять навыки критического мышления при анализе и интерпретации текстов в области математики	применять навыки критического мышления при анализе и интерпретации текстов в области математики	Использование разнообразных ресурсов (учебники, онлайн-материалы, видео) для самостоятельного изучения	неофициального общения (с использованием разнообразных информационных источников) В – умеет вести диалог, используя оценочные суждения, в ситуациях официального и неофициального общения. Использует ограниченное количество информационных источников. С - делает подготовленное сообщение по математической теме	
способен оценивать уровень выполненной работы, проводить самооценку, взаимооценку деятельности.	Способность оценивать уровень выполненной работы, проводить самооценку, взаимооценку деятельности.	Регулярное ведение учебного дневника или портфолио, отражающего процесс и результаты обучения Участие в рефлексивных обсуждениях с классом или учителем	А – адекватно оценивает свою работу, понимает, что надо изменить и доделать В – соглашается с замечаниями педагога; С – может оценить свою работу, только при сравнении с другими работами такого же плана	Наблюдение
Предметные Знает ключевые термины, формулы и алгоритмы решения задач, символический язык алгебры	Знание ключевых терминов, формул и алгоритмов решения задач, символического языка алгебры	Правильность применения формул и алгоритмов для решения задач, уместность использования математических терминов	А – правильно использует математические термины, умеет составить алгоритм решения задач повышенной сложности В – правильно использует математические термины в большинстве случаев, умеет пользоваться готовым алгоритмом решения задач;	Наблюдение Анализ итоговой работы

Образовательные результаты	Параметры	Критерии	Показатели	Методики
			С – путается в терминах, часто испытывает трудности в при использовании алгоритма решения задач	
Знает свойства и графики элементарных функций	Знание свойств и графиков элементарных функций	Умение получать, анализировать и использовать графическую информацию	А – умеет составлять уравнение функции по графику, определять ее свойства, правильно использует графическую информацию В – умеет составлять уравнение функции по графику, определять ее свойства в большинстве случаев; С – часто допускает ошибки при составлении уравнений функции по графику, имеет трудности при определении ее свойств	Наблюдение Анализ итоговой работы
Умеет решать основные типы уравнений, неравенств, систем, задач	Умение решать основные типы уравнений, неравенств, систем, задач	Умение решать математические задачи, выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления, решать основные типы уравнений, неравенств, систем, задач	А – умеет решать задачи повышенной сложности, выполнять как устные, так и письменные вычисления В – умеет решать задачи по алгоритму, в большинстве случаев выполняет устные и письменные вычисления; С – часто допускает ошибки при решении задач и вычислениях	Наблюдение Анализ итоговой работы

Методика выявления результативности

- Наблюдение
- Текущая диагностика и оценка педагогом деятельности обучающегося
- Решение нестандартных задач в конце изучения каждой темы;
- Коллективный разбор ошибок в работах
- Игра-викторина
- Матбой
- Творческий проект
- Участие в конкурсах и олимпиадах различных уровней.

Промежуточная аттестация проводится 2 раза в течение учебного года: по окончании 1 полугодия и в конце года, результаты аттестации фиксируются в таблицах (КИМ) – см. Приложение.

Формы подведения итогов реализации программы

- Выполнение практических заданий, решение нестандартных задач;
- участие в олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Условия реализации программы

Организационно-педагогические

Учебный класс, соответствующий санитарным нормам с рабочими местами для обучающихся и отдельным рабочим столом для педагога, оборудованным компьютером с постоянным доступом в Интернет, с мультимедийным проектором или интерактивной доской.

Формирование групп и расписания занятий в соответствии с требованиями Сан ПиН и программой.

Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия т.д.).

Кадровые

Педагог дополнительного образования. Системный администратор.

Материально-технические

Персональный компьютер с процессорами класса Intel Core с тактовой частотой не ниже 2 ГГц, оперативной памятью не ниже 1 Гб, объем жесткого диска не менее 40 Гб, содержащий на жестких дисках необходимое программное обеспечение с выходом в сеть интернет.

Сканер, принтер, мультимедиа проектор, экран, школьная доска или интерактивная доска.

Методические

Дидактический материал (наглядный материал, мультимедийные презентации, технологические карты, рекомендации по подготовке к практическим занятиям, задания для проведения практических занятий, комплект тестовых заданий). Методические разработки занятий, УМК к программам.

Учебно-тематический план
Модуль 1. Математика. Дополнительные главы. Теория»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
Алгебраические выражения и их преобразования		6	5	1	
1	Свойства степени. Арифметический квадратный корень	2	1,5	0,5	
2	Формулы сокращенного умножения. Треугольник паскаля	2	1,5	0,5	
3	Приёмы разложения на множители.	1	1	-	
4	Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Упрощение выражений, содержащих знак модуля.	1	1	-	Игра-викторина
Уравнения, неравенства и их системы		10	9	1	
5	Линейные уравнения. Линейные уравнения с параметром.	1	1	-	
6	Дробно-рациональные уравнения с параметром	1	1	-	
7	Квадратные уравнения с параметром. Теорема Виета.	2	1,5	0,5	
8	Уравнения, содержащие знак модуля и способы их решения.	1	1	-	
9	Системы уравнений	1	1	-	
10	Неравенства. Метод интервалов	1	1	-	
11	Неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.	1	1	-	
12	Системы неравенств	2	1,5	0,5	Игра-викторина

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
Функции, их свойства и графики		12	10	2	
13	Построение графиков элементарных функций.	1	1	-	
14	Преобразования графиков функций.	1	1	-	
15	Дробно-линейные функции и их графики.	2	1	1	
16	Графики функций, содержащих модуль.	2	1	1	
17	Линейные уравнения с параметром.	1	1	-	
18	Уравнения с параметром, сводящиеся к линейным.	1	1	-	
19	Линейные и дробно-линейные неравенства, содержащие параметр.	1	1	-	
20	Квадратные уравнения, содержащие параметр.	1	1	-	
21	График квадратного трехчлена, содержащего параметр.	1	1	-	
22	Функционально-графические методы решения задач с параметрами.	1	1	-	Творческий проект
Решение текстовых задач		8	7	1	
23	Проценты. Основные задачи на проценты	1	1	-	
24	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1	1	-	
25	Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты.	1	1	-	
26	Простой и сложный процентный рост.	1	1	-	
27	Задачи на сплавы, смеси, растворы	2	1,5	0,5	

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
28	Задачи на движение. Задачи на работу и производительность.	1	1	-	
29	Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.	1	0,5	0,5	Игра-викторина
Геометрия		14	9	5	
30	Многоугольники	2	1	1	
31	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.	2	1	1	
32	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, Метод площадей.	2	1	1	
33	Окружность. Геометрическое место точек. Вписанная, описанная, невписанная окружности	4	3	1	
34	Задачи на доказательство	4	3	1	Матбой
Элементы комбинаторики и теории вероятностей		6	5	1	
35	Множества. Факториал.	1	1	-	
36	Размещения и перестановки. Сочетание.	1	1	-	
37	Классическая вероятность.	2	1,5	0,5	
38	Правила умножения и сложения.	1	1	-	
39	Формула включений и выключений.	1	0,5	0,5	Игра-викторина
Азы теории чисел		4	3,5	0,5	
40	Делимость.	1	1	-	
41	Арифметика остатков.	1	1	-	

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
42	Решение сравнений.	1	1	-	
43	Уравнения в целых числах.	1	0,5	0,5	Матбой
	ИТОГО	60	48,5	11,5	

Содержание модуля

При разработке программы основными являются вопросы, не входящие в школьный курс обучения. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с детьми, подготовке их к олимпиадам различного уровня. Программа предполагает изложение и обобщение теории, решение задач, самостоятельную работу. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения. Учащиеся знакомятся с интересными свойствами чисел, приемами устного счета, особыми случаями счета, с биографиями великих математиков и их открытиями.

Тема 1. Алгебраические выражения и их преобразования

Теория. Свойства степени. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Треугольник Паскаля. Приёмы разложения на множители.

Практика. Решение упражнений на нахождение степени числа, умения применять свойства арифметического квадратного корня. Использование формул сокращенного умножения в приемах устного счета.

Тема 2. Уравнения, неравенства и их системы

Теория. Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Практика. Применение специальных приёмов при решении уравнений, неравенств и их систем.

Тема 3. Функции, их свойства и графики

Теория. Функции, их свойства и графики (линейная, обратно - пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Преобразование графиков. Построение графиков функций, содержащих модули. Кусочно-линейные функции. Решение заданий с параметрами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

Практика. Умение строить графики функций, решать графически задания с параметром.

Тема 4. Решение текстовых задач

Теория. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на движение. Задачи на работу и производительность. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. Простейшие задачи на проценты, простой и сложный процентный рост

Практика. Умение составлять математическую модель к задачам, решать задачи с использованием уравнения.

Тема 5. Геометрия

Теория.

Вычисление площадей плоских фигур. Метод площадей. Метрические соотношения. Геометрическое место точек. Окружность. Вписанная, описанная и невписанная окружности. Тригонометрия. Решение прикладных задач геометрии. Задачи на доказательство.

Практика.

Решение задач на нахождение величин и на доказательство

Тема 6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Теория. Множества. Факториал. Размещения и перестановки. Сочетание. Классическая вероятность. Правила умножения и сложения. Формула включений и выключений.

Практика. Решение задач

Тема 7. Азы теории чисел

Теория. Делимость. Арифметика остатков. Решение сравнений. Уравнения в целых числах.

Практика. Решение задач

Методическое обеспечение программы
Модуль 1. «Математика. Дополнительные главы. Теория»

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно- воспитательного процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1.	Алгебраические выражения и их преобразования	Инструкт аж. Лекция	Объяснительно- иллюстративный	Презентация по технике безопасности, Презентация	Мультимедийный проектор, ПК, интерактивная доска	Игра- викторина
2.	Уравнения, неравенства и их системы	Лекция	Объяснительно- иллюстративный	презентации	Мультимедийный проектор, ПК, интерактивная доска	Игра- викторина
3.	Функции, их свойства и графики	Лекция	Объяснительно- иллюстративный	презентации	Мультимедийный проектор, ПК, интерактивная доска	Творческий проект
4.	Решение текстовых задач.	Лекция	Объяснительно- иллюстративный	презентации	Мультимедийный проектор, ПК, интерактивная доска	Игра- викторина
5.	Геометрия	Лекция	Объяснительно- иллюстративный	презентации	Мультимедийный проектор, ПК,	Матбой

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно- воспитательного процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
					интерактивная доска	
6.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Лекция	Объяснительно-иллюстративный	презентации	Мультимедийный проектор, ПК, интерактивная доска	Игра-викторина
7.	Азы теории чисел	Лекция	Объяснительно-иллюстративный	презентации	Мультимедийный проектор, ПК, интерактивная доска	Матбой

Учебно-тематический план
Модуль 2. «Математика. Дополнительные главы. Практика»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
Алгебраические выражения и их преобразования		6	1	5	
1	Свойства степени. Арифметический квадратный корень	2	-	2	
2	Формулы сокращенного умножения. Треугольник паскаля	1	-	1	
3	Приёмы разложения на множители.	1	-	1	
4	Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Упрощение выражений, содержащих знак модуля.	2	1	1	Игра-викторина
Уравнения, неравенства и их системы		10	1	9	
5	Линейные уравнения. Линейные уравнения с параметром.	1	-	1	
6	Дробно-рациональные уравнения с параметром	1	-	1	
7	Квадратные уравнения с параметром. Теорема Виета.	2	0,5	1,5	
8	Уравнения, содержащие знак модуля и способы их решения.	1	-	1	
9	Системы уравнений	1	-	1	
10	Неравенства. Метод интервалов	1	-	1	
11	Неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.	1	-	1	
12	Системы неравенств	2	0,5	1,5	Игра-викторина

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
Функции, их свойства и графики		12	2	10	
13	Построение графиков элементарных функций.	1	-	1	
14	Преобразования графиков функций.	1	-	1	
15	Дробно-линейные функции и их графики.	2	1	1	
16	Графики функций, содержащих модуль.	2	1	1	
17	Линейные уравнения с параметром.	1	-	1	
18	Уравнения с параметром, сводящиеся к линейным.	1	-	1	
19	Линейные и дробно-линейные неравенства, содержащие параметр.	1	-	1	
20	Квадратные уравнения, содержащие параметр.	1	-	1	
21	График квадратного трехчлена, содержащего параметр.	1	-	1	
22	Функционально-графические методы решения задач с параметрами.	1	-	1	Творческий проект
Решение текстовых задач		8	1	7	
23	Проценты. Основные задачи на проценты	1	-	1	
24	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1	-	1	
25	Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты.	1	-	1	
26	Простой и сложный процентный рост.	1	-	1	
27	Задачи на сплавы, смеси, растворы	2	1	1	

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
28	Задачи на движение. Задачи на работу и производительность.	1	-	1	
29	Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.	1	-	1	Игра-викторина
Геометрия		14	5	9	
30	Многоугольники	2	1	1	
31	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.	2	1	1	
32	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Метод площадей.	2	1	1	
33	Окружность. Геометрическое место точек. Вписанная, описанная, невписанная окружности	4	1	3	
34	Задачи на доказательство	4	1	3	Матбой
Элементы комбинаторики и теории вероятностей		6	1	5	
35	Множества. Факториал.	1	-	1	
36	Размещения и перестановки. Сочетание.	1	-	1	
37	Классическая вероятность.	2	1	1	
38	Правила умножения и сложения.	1	-	1	
39	Формула включений и исключений.	1	-	1	Игра-викторина

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
Азы теории чисел		4	0,5	3,5	
40	Делимость.	1	-	1	
41	Арифметика остатков.	1	-	1	
42	Решение сравнений.	1	-	1	
43	Уравнения в целых числах.	1	0,5	0,5	Матбой
	ИТОГО	60	11,5	48,5	

Содержание модуля

При разработке программы основными являются вопросы, не входящие в школьный курс обучения. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с детьми, подготовке их к олимпиадам различного уровня. Программа предполагает изложение и обобщение теории, решение задач, самостоятельную работу. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения. Учащиеся знакомятся с интересными свойствами чисел, приемами устного счета, особыми случаями счета, с биографиями великих математиков и их открытиями.

Тема 1. Алгебраические выражения и их преобразования

Теория. Свойства степени. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Треугольник Паскаля. Приёмы разложения на множители.

Практика. Решение упражнений на нахождение степени числа, умения применять свойства арифметического квадратного корня. Использование формул сокращённого умножения в приемах устного счета.

Тема 2. Уравнения, неравенства и их системы

Теория. Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Практика. Применение специальных приёмов при решении уравнений, неравенств и их систем.

Тема 3. Функции, их свойства и графики

Теория. Функции, их свойства и графики (линейная, обратно - пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Преобразование графиков. Построение графиков функций, содержащих модули. Кусочно-линейные функции. Решение заданий с параметрами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

Практика. Умение строить графики функций, решать графически задания с параметром.

Тема 4. Решение текстовых задач

Теория. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на движение. Задачи на работу и производительность. Задачи с целочисленными неизвестными. Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. Простейшие задачи на проценты, простой и сложный процентный рост

Практика. Умение составлять математическую модель к задачам, решать задачи с использованием уравнения.

Тема 5. Геометрия

Теория.

Вычисление площадей плоских фигур. Метод площадей. Метрические соотношения. Геометрическое место точек. Окружность. Вписанная, описанная и невписанная окружности. Тригонометрия. Решение прикладных задач геометрии. Задачи на доказательство.

Практика.

Решение задач на нахождение величин и на доказательство

Тема 6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Теория. Множества. Факториал. Размещения и перестановки. Сочетание. Классическая вероятность. Правила умножения и сложения. Формула включений и выключений.

Практика. Решение задач

Тема 7. Азы теории чисел

Теория. Делимость. Арифметика остатков. Решение сравнений. Уравнения в целых числах.

Практика. Решение задач

Методическое обеспечение программы
Модуль 2. «Математика. Дополнительные главы. Практика»

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1.	Алгебраические выражения и их преобразования	Инструктаж. Практические занятия	Репродуктивный, деятельностный	Презентация по технике безопасности, Презентация	Мультимедийный проектор, ПК, интерактивная доска	Игра-викторина
2.	Уравнения, неравенства и их системы	Практические занятия	Репродуктивный, деятельностный	презентации	Мультимедийный проектор, ПК, интерактивная доска	Игра-викторина
3.	Функции, их свойства и графики	Практические занятия	Репродуктивный, деятельностный	презентации	Мультимедийный проектор, ПК, интерактивная доска	Творческий проект
4.	Решение текстовых задач.	Практические занятия	Репродуктивный, деятельностный	презентации	Мультимедийный проектор, ПК, интерактивная доска	Игра-викторина
5.	Геометрия	Практические занятия	Репродуктивный, деятельностный	презентации	Мультимедийный проектор, ПК,	Матбой

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно- воспитательного процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
					интерактивная доска	
6.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Практические занятия	Репродуктивный, деятельностный	презентации	Мультимедийный проектор, ПК, интерактивная доска	Игра-викторина
7.	Азы теории чисел	Практические занятия	Репродуктивный, деятельностный	презентации	Мультимедийный проектор, ПК, интерактивная доска	Матбой

Список информационных источников

Литература для педагога

1. Балк М. Б., Петров А. В. О математизации задач, возникающих на практике // Математика в школе. 1986. № 3.
2. Борисов В. А., Дубничук Е. С. Математика и профессия // Математика в школе. 1985. № 3.
3. Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. Киров: АСА, 1994 год
4. Дорофеев Г. В. Математика: 9: Алгебра. Функции. Анализ данных// Математика в школе. 2001. № 9.
5. Жохов В.И., Карташова Г.Д. , Крайнева Л.Б. Уроки геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации – М.: Мнемозина, 2002;
6. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 9 классе // Математика в школе. 1990. № 2.
7. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе. 1985. №3.
8. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебнометодическое пособие. Киров – 2006.
9. Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя.- Киров: Изд-во ИУУ, 1999 – 100 с.
10. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.
11. Сканави М. И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. М.: Просвещение, 1992.
12. Студенецкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2006.
13. Фарков А.В. Математические кружки в школе. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
14. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990
15. Широков А. Н. Геометрия вселенной// Математика в школе. 2003. №8.

Список литературы для обучающихся

1. Вавилов В.В. и др. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства», М, Наука, 1988
2. Галицкий М. Л. (и др.). Сборник задач по алгебре для 8-9 классов учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 1999.

3. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшеклассников. М.: Дрофа, 2003.
4. Зейфман А.И.и др. «Сборник задач повышенной сложности по основным разделам школьного курса математики», Вологда, 2004
5. Макарычев Ю. Н. Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику. 9 класс. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 2000.
6. Мордкович А. Г., Мишустина Т. Н., Тульчинская Е. Е. Алгебра. 9 класс. Задачник. М.: Мнемозина, 2004.
7. Нагибин Ф.Ф., Кanan Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.
8. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990 год.
9. Фрейденталь Г. Математика в науке и вокруг нас. М.: Мир, 1997.
- 10.Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.

Приложение 1

Календарный учебный график
Модуль 1. «Математика. Дополнительные главы. Теория»

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Инструктаж по ТБ. Свойства степени. Арифметический квадратный корень	учебный класс	самоанализ
2.	сентябрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Свойства степени. Арифметический квадратный корень	учебный класс	самоанализ
3.	сентябрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Формулы сокращенного умножения. Треугольник паскаля	учебный класс	самоанализ
4.	сентябрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Формулы сокращенного умножения. Треугольник паскаля	учебный класс	самоанализ
5.	октябрь	1	по расписанию	учебное занятие	1	Приёмы разложения на множители.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
6.	октябрь	1	по расписанию	учебное занятие	1	Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Упрощение выражений, содержащих знак модуля.	учебный класс	Игра-викторина
7.	октябрь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Линейные уравнения. Линейные уравнения с параметром.	учебный класс	самоанализ
8.	октябрь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Дробно-рациональные уравнения с параметром	учебный класс	самоанализ
9.	октябрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Квадратные уравнения с параметром. Теорема Виета.	учебный класс	самоанализ
10.	октябрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Квадратные уравнения с	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						параметром. Теорема Виета.		
11.	октябрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Уравнения, содержащие знак модуля и способы их решения.	учебный класс	самоанализ
12.	октябрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Системы уравнений	учебный класс	самоанализ
13.	ноябрь	1	по расписанию	учебное занятие	1	Неравенства. Метод интервалов	учебный класс	самоанализ
14.	ноябрь	1	по расписанию	учебное занятие	1	Неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.	учебный класс	самоанализ
15.	ноябрь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Системы неравенств	учебный класс	Игра-викторина
16.	ноябрь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Системы неравенств	учебный класс	Игра-викторина
17.	ноябрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Построение графиков элементарных функций.	учебный класс	самоанализ
18.	ноябрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Преобразования графиков функций.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
19.	ноябрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Дробно-линейные функции и их графики.	учебный класс	самоанализ
20.	ноябрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Дробно-линейные функции и их графики.	учебный класс	самоанализ
21.	декабрь	1	по расписанию	учебное занятие	1	Графики функций, содержащих модуль.	учебный класс	самоанализ
22.	декабрь	1	по расписанию	учебное занятие	1	Графики функций, содержащих модуль.	учебный класс	самоанализ
23.	декабрь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Линейные уравнения с параметром.	учебный класс	самоанализ
24.	декабрь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Уравнения с параметром, сводящиеся к линейным.	учебный класс	самоанализ
25.	декабрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Линейные и дробно-линейные неравенства, содержащие параметр.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
26.	декабрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Квадратные уравнения, содержащие параметр.	учебный класс	самоанализ
27.	декабрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	График квадратного трехчлена, содержащего параметр.	учебный класс	самоанализ
28.	декабрь,	4	по расписанию	учебное занятие	1	Функционально-графические методы решения задач с параметрами.	учебный класс	Творческий проект
29.	январь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Проценты. Основные задачи на проценты	учебный класс	самоанализ
30.	январь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	учебный класс	самоанализ
31.	январь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
32.	январь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Простой и сложный процентный рост.	учебный класс	самоанализ
33.	январь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на сплавы, смеси, растворы	учебный класс	самоанализ
34.	январь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на сплавы, смеси, растворы	учебный класс	самоанализ
35.	февраль	1	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на движение. Задачи на работу и производительность.	учебный класс	самоанализ
36.	февраль	1	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.	учебный класс	Игра-викторина
37.	февраль	2	по расписанию	учебное занятие	1	Многоугольники	учебный класс	самоанализ
38.	февраль	2	по расписанию	учебное занятие	1	Многоугольники	учебный класс	самоанализ
39.	февраль	3	по расписанию	учебное занятие	1	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
40.	февраль	3	по расписанию	учебное занятие	1	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.	учебный класс	самоанализ
41.	февраль	4	по расписанию	учебное занятие	1	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Метод площадей.	учебный класс	самоанализ
42.	февраль	4	по расписанию	учебное занятие	1	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						Метод площадей.		
43.	март	1	по расписанию	учебное занятие	1	Окружность. Геометрическое место точек. Вписанная, описанная, невписанная окружности	учебный класс	самоанализ
44.	март	1	по расписанию	учебное занятие	1	Окружность. Геометрическое место точек. Вписанная, описанная, невписанная окружности	учебный класс	самоанализ
45.	март	2	по расписанию	учебное занятие	1	Окружность. Геометрическое место точек. Вписанная, описанная, невписанная окружности	учебный класс	самоанализ
46.	март	2	по расписанию	учебное занятие	1	Окружность. Геометрическое место точек.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						Вписанная, описанная, невписанная окружности		
47.	март	3	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на доказательство	учебный класс	матбой
48.	март	3	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на доказательство	учебный класс	матбой
49.	март	4	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на доказательство	учебный класс	матбой
50.	март	4	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на доказательство	учебный класс	матбой
51.	апрель	1	по расписанию	учебное занятие	1	Множества. Факториал.	учебный класс	самоанализ
52.	апрель	1	по расписанию	учебное занятие	1	Размещения и перестановки. Сочетание.	учебный класс	самоанализ
53.	апрель	2	по расписанию	учебное занятие	1	Классическая вероятность.	учебный класс	самоанализ
54.	апрель	2	по расписанию	учебное занятие	1	Классическая вероятность.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
55.	апрель	3	по расписанию	учебное занятие	1	Правила умножения и сложения.	учебный класс	самоанализ
56.	апрель	3	по расписанию	учебное занятие	1	Формула включений и выключений.	учебный класс	Игра-викторина
57.	апрель	4	по расписанию	учебное занятие	1	Делимость.	учебный класс	самоанализ
58.	апрель	4	по расписанию	учебное занятие	1	Арифметика остатков.	учебный класс	самоанализ
59.	май	1	по расписанию	учебное занятие	1	Решение сравнений.	учебный класс	самоанализ
60.	май	1	по расписанию	учебное занятие	1	Уравнения в целых числах.	учебный класс	матбой

Приложение 2

Календарный учебный график
Модуль 2. «Математика. Дополнительные главы. Практика»

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Свойства степени. Арифметический квадратный корень	учебный класс	самоанализ
2.	сентябрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Свойства степени. Арифметический квадратный корень	учебный класс	самоанализ
3.	сентябрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Формулы сокращенного умножения. Треугольник паскаля	учебный класс	самоанализ
4.	сентябрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Приёмы разложения на множители.	учебный класс	самоанализ
5.	октябрь	1	по расписанию	учебное занятие	1	Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Упрощение выражений, содержащих знак модуля.	учебный класс	Игра-викторина

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
6.	октябрь	1	по расписанию	учебное занятие	1	Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Упрощение выражений, содержащих знак модуля.	учебный класс	Игра-викторина
7.	октябрь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Линейные уравнения. Линейные уравнения с параметром.	учебный класс	самоанализ
8.	октябрь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Дробно-рациональные уравнения с параметром	учебный класс	самоанализ
9.	октябрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Квадратные уравнения с параметром. Теорема Виета.	учебный класс	самоанализ
10.	октябрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Квадратные уравнения с	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						параметром. Теорема Виета.		
11.	октябрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Уравнения, содержащие знак модуля и способы их решения.	учебный класс	самоанализ
12.	октябрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Системы уравнений	учебный класс	самоанализ
13.	ноябрь	1	по расписанию	учебное занятие	1	Неравенства. Метод интервалов	учебный класс	самоанализ
14.	ноябрь	1	по расписанию	учебное занятие	1	Неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.	учебный класс	самоанализ
15.	ноябрь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Системы неравенств	учебный класс	Игра-викторина
16.	ноябрь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Системы неравенств	учебный класс	Игра-викторина
17.	ноябрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Построение графиков элементарных функций.	учебный класс	самоанализ
18.	ноябрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Преобразования графиков функций.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
19.	ноябрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Дробно-линейные функции и их графики.	учебный класс	самоанализ
20.	ноябрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Дробно-линейные функции и их графики.	учебный класс	самоанализ
21.	декабрь	1	по расписанию	учебное занятие	1	Графики функций, содержащих модуль.	учебный класс	самоанализ
22.	декабрь	1	по расписанию	учебное занятие	1	Графики функций, содержащих модуль.	учебный класс	самоанализ
23.	декабрь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Линейные уравнения с параметром.	учебный класс	самоанализ
24.	декабрь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Уравнения с параметром, сводящиеся к линейным.	учебный класс	самоанализ
25.	декабрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Линейные и дробно-линейные неравенства, содержащие параметр.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
26.	декабрь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Квадратные уравнения, содержащие параметр.	учебный класс	самоанализ
27.	декабрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	График квадратного трехчлена, содержащего параметр.	учебный класс	самоанализ
28.	декабрь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Функционально-графические методы решения задач с параметрами.	учебный класс	Творческий проект
29.	январь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Проценты. Основные задачи на проценты	учебный класс	самоанализ
30.	январь	2	по расписанию	учебное занятие	1	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	учебный класс	самоанализ
31.	январь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Простейшие задачи на проценты, обратные задачи на проценты.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
32.	январь	3	по расписанию	учебное занятие	1	Простой и сложный процентный рост.	учебный класс	самоанализ
33.	январь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на сплавы, смеси, растворы	учебный класс	самоанализ
34.	январь	4	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на сплавы, смеси, растворы	учебный класс	самоанализ
35.	февраль	1	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на движение. Задачи на работу и производительность.	учебный класс	самоанализ
36.	февраль	1	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.	учебный класс	Игра-викторина
37.	Февраль	2	по расписанию	учебное занятие	1	Многоугольники	учебный класс	самоанализ
38.	Февраль	2	по расписанию	учебное занятие	1	Многоугольники	учебный класс	самоанализ
39.	Февраль	3	по расписанию	учебное занятие	1	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
40.	Февраль	3	по расписанию	учебное занятие	1	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.	учебный класс	самоанализ
41.	Февраль	4	по расписанию	учебное занятие	1	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Метод площадей.	учебный класс	самоанализ
42.	Февраль	4	по расписанию	учебное занятие	1	Основные свойства площади. Площадь многоугольника, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						Метод площадей.		
43.	март	1	по расписанию	учебное занятие	1	Окружность. Геометрическое место точек. Вписанная, описанная, невписанная окружности	учебный класс	самоанализ
44.	март	1	по расписанию	учебное занятие	1	Окружность. Геометрическое место точек. Вписанная, описанная, невписанная окружности	учебный класс	самоанализ
45.	март	2	по расписанию	учебное занятие	1	Окружность. Геометрическое место точек. Вписанная, описанная, невписанная окружности	учебный класс	самоанализ
46.	март	2	по расписанию	учебное занятие	1	Окружность. Геометрическое место точек.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						Вписанная, описанная, невписанная окружности		
47.	март	3	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на доказательство	учебный класс	матбой
48.	март	3	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на доказательство	учебный класс	матбой
49.	март	4	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на доказательство	учебный класс	матбой
50.	март	4	по расписанию	учебное занятие	1	Задачи на доказательство	учебный класс	матбой
51.	апрель	1	по расписанию	учебное занятие	1	Множества. Факториал.	учебный класс	самоанализ
52.	апрель	1	по расписанию	учебное занятие	1	Размещения и перестановки. Сочетание.	учебный класс	самоанализ
53.	апрель	2	по расписанию	учебное занятие	1	Классическая вероятность.	учебный класс	самоанализ
54.	апрель	2	по расписанию	учебное занятие	1	Классическая вероятность.	учебный класс	самоанализ

№ занятия	Месяц	Число (неделя)	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
55.	апрель	3	по расписанию	учебное занятие	1	Правила умножения и сложения.	учебный класс	самоанализ
56.	апрель	3	по расписанию	учебное занятие	1	Формула включений и выключений.	учебный класс	Игра-викторина
57.	апрель	4	по расписанию	учебное занятие	1	Делимость.	учебный класс	самоанализ
58.	апрель	4	по расписанию	учебное занятие	1	Арифметика остатков.	учебный класс	самоанализ
59.	май	1	по расписанию	учебное занятие	1	Решение сравнений.	учебный класс	самоанализ
60.	май	1	по расписанию	учебное занятие	1	Уравнения в целых числах.	учебный класс	матбой

Приложение 3

Контрольно-измерительные материалы полугодического контроля

Группа № _____
Педагог – _____

Таблица 1

№	Виды УУД	Параметры контроля	Методы контроля	Критерии контроля	Сроки контроля
1.	общеучебные	грамотное использование математических терминов	наблюдение	правильно или неправильно в процессе решения задач использует физические термины	полугодовой контроль
2.		знание общих требований к оформлению и решению задач	анализ итоговой работы	А – понимает общие требования и умеет их использовать В – допускает незначительные ошибки при оформлении задач	полугодовой контроль
3.		умение решать уравнения	анализ итоговой работы	А – умеет самостоятельно В – умеет с подсказкой педагога или друга С – не умеет	полугодовой контроль
4.		умение решать текстовые задачи	анализ итоговой	А – умеет самостоятельно В – умеет с подсказкой педагога или друга	полугодовой

№	Виды УУД	Параметры контроля	Методы контроля	Критерии контроля	Сроки контроля
			работы	С – не умеет	контроль
5.		умение решать геометрические задачи	анализ итоговой работы	А – умеет самостоятельно В – умеет с подсказкой педагога или друга С – не умеет	полугодовой контроль
6.		умение решать алгебраические задачи на свойства чисел	анализ итоговой работы	А – умеет самостоятельно В – умеет с подсказкой педагога или друга С – не умеет	полугодовой контроль
7.	регулятивные	умение контролировать соответствие результата поставленной цели	наблюдение	А – самостоятельно оценивает реальность ответа В – проверяет решение задачи с помощью учителя С – не проверяет результат своей работы	полугодовой контроль
8.		умение последовательно изложения своей мысли, рассуждения	наблюдение	Выстраивает последовательный ответ А – самостоятельно; В – с помощью учителя; С – не умеет	полугодовой контроль

№	Виды УУД	Параметры контроля	Методы контроля	Критерии контроля	Сроки контроля
9.		Способность к рефлексии	наблюдение	А – умеет адекватно оценивать деятельность на занятии В – оценивает деятельность на занятии с помощью педагога и товарищей С – не умеет адекватно оценивать деятельность на занятии	полугодовой контроль
10.	коммуникативные	Умение работать в группе	наблюдение	А – активно участвовал в работе группы: • проявлял лидерские качества, • ответственно относится к порученной, лидером группы, работе, • сделал всю работу добросовестно и в срок. В – участвовал в работе группы, но не сделал порученную работу в срок или сделал недостаточно качественно. С – работал обособленно, не смог войти в контакт и не участвовал в работе группы	полугодовой контроль

Таблица 2

Параметры контроля	Фамилия и Имя									
	грамотное использование математических терминов	знание общих требований к оформлению и решению задач	умение решать уравнения	умение решать текстовые задачи	умение решать геометрические задачи	умение решать алгебраические задачи на свойства чисел	умение контролировать соответствие результата поставленной цели	умение последовательного изложения своей мысли,	Способность к рефлексии	Умение работать в группе
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										

Контрольно-измерительные материалы итогового контроля

Группа № _____

Педагог – _____

Таблица 1

№	Виды УУД	Параметры контроля	Методы контроля	Критерии контроля	Сроки контроля
1.	общеучебные	грамотное использование математических терминов	наблюдение	правильно или неправильно в процессе решения задач использует физические термины	итоговый контроль
2.		знание общих требований к оформлению и решению задач	анализ итоговой работы	А – понимает общие требования и умеет их использовать В – допускает незначительные ошибки при оформлении задач	итоговый контроль
3.		умение решать уравнения	анализ итоговой работы	А – умеет самостоятельно В – умеет с подсказкой педагога или друга С – не умеет	итоговый контроль
4.		умение решать текстовые задачи	анализ итоговой работы	А – умеет самостоятельно В – умеет с подсказкой педагога или друга С – не умеет	итоговый контроль

№	Виды УУД	Параметры контроля	Методы контроля	Критерии контроля	Сроки контроля
5.		умение решать геометрические задачи	анализ итоговой работы	А – умеет самостоятельно В – умеет с подсказкой педагога или друга С – не умеет	итогов ый контроль
6.		умение решать алгебраические задачи на свойства чисел	анализ итоговой работы	А – умеет самостоятельно В – умеет с подсказкой педагога или друга С – не умеет	итогов ый контроль
7.	регулятивные	умение контролировать соответствие результата поставленной цели	наблюдение	А – самостоятельно оценивает реальность ответа В – проверяет решение задачи с помощью учителя С – не проверяет результат своей работы	итогов ый контроль
8.		умение последовательно изложения своей мысли, рассуждения	наблюдение	Выстраивает последовательный ответ А – самостоятельно; В – с помощью учителя; С – не умеет	итогов ый контроль

№	Виды УУД	Параметры контроля	Методы контроля	Критерии контроля	Сроки контроля
9.		Способность к рефлексии	наблюдение	А – умеет адекватно оценивать деятельность на занятии В – оценивает деятельность на занятии с помощью педагога и товарищей С – не умеет адекватно оценивать деятельность на занятии	ИТОГОВ ЫЙ КОНТРО ЛЬ
10.	КОММУНИКАТИВНЫЕ	Умение работать в группе	наблюдение	А – активно участвовал в работе группы: • проявлял лидерские качества, • ответственно относится к порученной, лидером группы, работе, • сделал всю работу добросовестно и в срок. В – участвовал в работе группы, но не сделал порученную работу в срок или сделал недостаточно качественно. С – работал обособленно, не смог войти в контакт и не участвовал в работе группы	ИТОГОВ ЫЙ КОНТРО ЛЬ

Таблица 2

Параметры контроля	Фамилия и Имя									
	грамотное использование математических терминов	знание общих требований к оформлению и решению задач	умение решать уравнения	умение решать текстовые задачи	умение решать геометрические задачи	умение решать алгебраические задачи на свойства чисел	умение контролировать соответствие результата поставленной цели	умение последовательного изложения своей мысли,	Способность к рефлексии	Умение работать в группе
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										

