

Администрация города Нижнего Новгорода

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 182»**

Рассмотрена и принята
на педагогическом совете
Протокол №18 от 29.08.2025



Утверждаю
Директор МБОУ
«Школа №182»
Н.Б.Жураковская
«29» августа 2025

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Избранные вопросы математики 8 класс»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: естественнонаучная

Срок реализации программы- 1 год

Возраст детей 14-15 лет



Автор программы:
Портнова Светлана
Александровна,
педагог дополнительного
образования

Нижний Новгород,
2025 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Избранные вопросы математики»** составлена с учетом нормативно-правовых актов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». (Приказ от 9 ноября 2018 года N 196 утратил силу с 1 марта 2023)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652 н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социальнопсихологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р.
- Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 “О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий”

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Распоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
- Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО
- Устав МБОУ «Школа 182»

Направленность

Программа Курса «Дополнительные главы школьного курса математики» относится к естественно-математической направленности

Программа рассчитана на обучающихся 14-15 лет.

Срок реализации программы- 1 год.

Особый приоритет должны получить те направления дополнительного образования, которые дают возможность ребенку проявить себя в решении нестандартных задач, задач повышенной сложности, расширить представления о собственном потенциале, наставляют и определяют его профессиональный выбор.

Актуальность.

формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики

Новизна.

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на повышенном уровне, для получения образования в областях,

требующих углубленной математической подготовки;

Формы проведения и режим занятий.

Программа работы составлена так, чтобы каждый обучающийся мог свободно выбрать вид, форму, темп и методы работы. Она предусматривает групповые и индивидуальные занятия по теории и практике. Программа модифицирована, составлена по принципу типовой, за основу берется тематический план, имеет связь с базовыми предметами (математика, физика, химия, информатика, в ней четко прослеживаются межпредметные связи.)

Так как дети имеют различные базовые знания, большое внимание в программе уделяется **индивидуальной работе**.

Программа рассчитана на 1 год обучения и ориентирована на развитие интеллектуального и творческого потенциала ребенка в процессе углубленного изучения ряда предметов.

При реализации рабочей программы курса решаются также следующие цели:

- формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.
- развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе
- овладение математическими знаниями, владение научной терминологией, эффективное её использование; применение знаний в нестандартных и проблемных ситуациях;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование логических навыков выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, обобщения, систематизации, абстрагирования.
- сформировать навыки использования нетрадиционных методов решения задач; развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- владение рациональными приёмами работы и навыками самоконтроля;

Задачи курса внеурочной деятельности

1. формировать у учащихся сознательное и прочное овладение системой математических знаний, умений, навыков;
2. систематизировать, расширить и углубить знания по алгебре и началам анализа; детально расширить темы, недостаточно глубоко изучаемые в школьном курсе и, как правило, вызывающие затруднения у учащихся;
3. развивать математические способности учащихся;
4. способствовать вовлечению учащихся в самостоятельную исследовательскую деятельность.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных

- условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
 - 4) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
 - 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
 - 6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
 - 7) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
 - 8) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
 - 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;
 - 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о фигурах и их свойствах;

б) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:

- изображать фигуры на плоскости и в пространстве;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
- распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
- проводить практические расчёты.

Общая характеристика курса

Содержание программы внеурочной деятельности разработано на основе углублённого изучения математики, а также программы профильного обучения.

Программа внеурочного курса по математике является школьной вариативной составляющей математического образования для учащихся, имеющих высокую мотивацию к предмету и желающих пополнить знания с целью поступления в профильные классы на конкурсной основе. Особое значение при изучении спецкурса отводится усвоению методов решения задач, связанных с исследованием функций, математическим моделированием процессов политехнического и прикладного характера. Особое место уделяется решению нестандартных задач и методов.

В программе подчеркивается особая роль активизации процесса обучения при овладении материалом курса, которая должна быть обеспечена использованием проблемного изложения материала, подачей материала крупными блоками, использованием опорных конспектов, применением компьютерных технологий.

Данная программа наиболее полно формирует у учащихся знания и умения по математике, позволяет работать с дополнительным материалом. Учит учащихся самостоятельно добывать знания, свободно высказывать свои мысли, отстаивать точку зрения; формирует представление о математике как

универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.

Ожидаемые результаты:

На основе поставленных задач предполагается достичь следующих результатов:

1. Привести учащихся к пониманию того, что успех зависит от способности понимать для чего необходимо изучать специальные нестандартные и повышенной сложности математические задачи
2. Сформировать у учащихся навыки решения олимпиадных и конкурсных задач для интенсивной подготовки к вступительным испытаниям и поступлению в престижные Вузы.
3. Достичь повышения уровня самостоятельности учащихся при работе с учебным материалом, применении «нестандартного» мышления и методов обучения.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

Содержание учебного плана (1год)

№	Наименование разделов и тем	Объем программы			Форма контроля аттестации
		Всего	теория	практика	
	Вводная лекция и инструктаж по технике безопасности	1	1		
1	Тождественные преобразования. Решение уравнений	5	1	4	
2	Теория делимости	8	2	6	Тестирование
3	Системы уравнений	4		4	Тестирование
4	Неравенства	8	2	6	Письменный опрос
5	Квадратный трехчлен	8	2	6	Блиц- опрос
6	Планиметрия	8	2	6	Тестирование
7	Олимпиадные задачи	5	2	3	Тестирование
	Итоговое тестирование	1		1	

	Итого	48	12	36	
--	-------	----	----	----	--

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Тождественные преобразования. Решение уравнений (6ч)

Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение материала. Разложение на множители. Решение линейных уравнений, рациональных, уравнений с модулем и параметром.

Тема 2. Теория делимости (8 ч)

Делимость целых чисел. Использование делимости как инварианта в задачах. Последовательность Фибоначчи. Теория остатков и сравнение по модулю. Составление уравнений в числовых задачах. Исследование свойств целочисленных уравнений.

Тема 3. Системы уравнений (4 ч)

Во время изучения обращается особое внимание на систематизацию способов решения уравнений: разложение на множители, введение новой переменной, графический способ, сведение к квадратному, метод сдвига, метод неопределенных коэффициентов, метод Гаусса, уравнения с модулем, возвратные уравнения. Параметр при решении уравнений и неравенств.

Тема 4. Неравенства (8 час)

Числовые неравенства и их свойства, системы и совокупности, уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. Неравенство Коши.

Тема 5. Квадратный трехчлен (8 час)

Квадратные уравнения, решение уравнений, сводящихся к квадратным. Корни многочлена и теорема Безу. Расположение корней квадратного трехчлена, зависящего от параметра. Аналитический и графический методы решения квадратных уравнений.

Тема 6. Планиметрия (8 час)

Четырехугольники. Свойства медиан и биссектрис, высот треугольников. Формулы для вычисления медиан и биссектрис, высот треугольников. Свойства касательных, хорд, секущих. Различные формулы вычисления площади треугольника, четырехугольника.

Тема 7. Олимпиадные задачи (6 час)

Применение нестандартных методов решения уравнений и неравенств. Задачи на логику, смекалку. Оригинальные задачи по самым различным темам.

Методическое обеспечение дополнительной образовательной общеразвивающей программы.

Для работы необходимы:

1. Кабинет, столы, стулья, шкаф.
2. Наглядные пособия по темам, литература для обучающихся, интернетресурсы.
3. Диски с видеоматериалом.

Программа предусматривает различные **формы и методы работы:**

- теоретическое обсуждение вопросов, практическое использование полученных знаний с использованием элементов игры, работа с учебной литературой, видео и аудио источниками;
- работа с наглядными пособиями и наглядным материалом;
- практические занятия;

Формы проведения занятий: беседа, динамические часы

Занятия требуют творческого подхода, который вырабатывается постепенно с учетом накопленных знаний, умений и практического опыта.

Организационно- педагогические условия реализации программы

Эффективность занятий по программе в значительной степени будет зависеть от разнообразия средств и методов, которые используются. Данная программа предусматривает следующие методы работы с детьми: беседы, ситуативные проблемные постановки, просмотр видео материалов по теме занятия, проигрывание проблемных ситуаций на практических занятиях, обсуждение презентаций, проведение игр, применение информационно-коммуникативных технологий, работа в группах и индивидуально, практическая работа, с использованием индивидуального подхода. Чтобы изучение программы способствовало развитию учащихся, на занятиях необходимо использовать логические приёмы мышления: сопоставление, сравнение, выявление различий и сходства

Результативность работы по программе во многом зависит от степени подготовленности педагога, его эрудиции и профессионализма. Учитель должен найти нужный тон в общении с учащимися, избегать назидательности, создавать на занятиях обстановку непринуждённости и взаимопонимания.

Список используемой литературы:

1. ФГОС. Примерные программы по учебным программам. Математика. А.А.Кузнецов.2011
2. ФКГОС. Сборник рабочих программ по алгебре и началам математического анализа 10-11 классы. Т.А. Бурмистрова. 2009
3. ФКГОС. Алгебра и начала математического анализа-10. Поурочные планы к Алимову. Ч.1. Григорьева Г.И. 2008
4. ФКГОС. Алгебра и начала математического анализа-10. Поурочные планы к Алимову. Ч.2. Григорьева Г.И. 2008
5. ФКГОС. Поурочные разработки по геометрии-10. Яровенко В.А.2010
6. ФКГОС. Изучение геометрии в 10-11кл. Саакян С.М, Бутузов В.Ф. 2010
7. ФКГОС. Поурочные разработки по геометрии-11. Яровенко В.А.2010
8. ФГОС. Алгебра и начала математического анализа 10-11кл. Методические рекомендации к учебнику Алимова. 2017
9. ФГОС. Геометрия 10-11кл. Поурочные разработки к Атанасяну. Саакян. 2017