

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 037A1D71006EB439934134F963E6583664
Владелец: ЗЫКОВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ
Действителен: с 19.06.2026 до 19.09.2027

Управление образования администрации

городского округа «Город Йошкар-Ола»

Автономная некоммерческая организация

общеобразовательная организация

Лицей «Инфотех»

РАССМОТРЕНА

Педагогическим
советом от «31.08.2026

Приказ №31.08.3-ОД
от «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

Педагогическим
советом от «31.08.26
(Протокол №1)

Приказ №31.08.3-ОД
от «31» августа 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Математика. База»

для обучающихся 7-х классов

Направленность: естественно-научная

Срок реализации программы: 7 месяцев (октябрь-апрель)

Объем программы: 56 академических часов

Обучающиеся: учащиеся 7-х классов общеобразовательных организаций

Автор-составитель:
Галямова П. А., преподаватель
математики Лицея
«Инфотех»

Йошкар-Ола, 2026

Пояснительная записка

В условиях перехода учащихся в 7 класс происходит качественный скачок в изучении математики: предмет разделяется на алгебру и геометрию, а уровень абстракции и когнитивной нагрузки резко возрастает. На базовых уроках учителю часто не хватает времени на полноценную отработку навыков сложных тождественных преобразований и, что особенно важно, на формирование культуры геометрических доказательств. Поэтому у семиклассников возникает проблема: им сложно перестроиться от привычных вычислительных алгоритмов к строгим логическим рассуждениям, освоить новый символический язык и справиться с возросшим объемом теоретического материала.

Данная программа помогает учащимся успешно преодолеть этот методологический перелом, углубить свои знания, сформировать устойчивые навыки алгебраических преобразований и базовое понимание аксиоматического метода в геометрии. Курс учит применять эти знания в нестандартных ситуациях и закладывает прочный фундамент для успешной сдачи ОГЭ в 9-ом классе и ЕГЭ в 11-ом классе обоих уровней (ведь именно в 7 классе закладываются основы планиметрии и базовых алгебраических структур, которые составляют базу выпускных экзаменов). В планирование включены ключевые, наиболее объемные и сложные вопросы школьного курса 7 класса, требующие дополнительного времени на осмысление и отработку: формулы сокращенного умножения и разложение многочленов на множители (алгебра), а также первые шаги в решении геометрических задач на доказательство и признаки равенства треугольников (геометрия).

Программа рассчитана на 56 часов и составлена так, что охватывает все основные, наиболее сложные разделы курса алгебры и геометрии 7 класса, обеспечивая плавный и безболезненный переход на новый уровень математической подготовки.

Общедидактические цели курса: создание условий для развития познавательных интересов и творческих способностей учащихся, продолжение

формирования и развития осознанных мотивов деятельности при изучении математики (алгебры и геометрии) в повседневной жизни, углубление знаний при расширении информации по отдельным вопросам или темам базового курса математики, формирование компетенций: социальной, коммуникативной, информационной, когнитивной, специальной.

Задачи курса:

- познакомить учащихся со структурой развития математической науки: от элементарного к сложному и системному;
- сформировать умения проводить качественные и быстрые вычисления, минимизировать количество вычислительных ошибок;
- развивать вычислительные навыки и умения ориентироваться в текстовых задачах;
- помогать учащимся учиться обобщать, анализировать, сравнивать, формулировать закономерности, устанавливать взаимосвязи в изучаемых разделах математики;
- прививать навык работы с учебными и научными текстами;
- развивать способности выдвигать гипотезы и самостоятельно выбирать метод исследования с последующей рефлексией.

Вид подготовительного курса – компенсируемо-углубляющий. Его назначение — восполнить пробелы в школьных знаниях по разделам и удовлетворить естественное стремление учащихся к знаниям и самостоятельной познавательной деятельности, не скованной жесткими рамками обязательного стандарта обучения.

Организационно-педагогические условия

Занятия проводятся в учебном классе, каждый обучающийся имеет свое рабочее место. Для объяснения материала необходимо наличие проектора и экрана, доски, измерительных инструментов. На занятиях преобладает индивидуальная форма работы.

Состав группы 6-10 человек.

Режим занятий: 2 урока по 40 минут, перерыв между уроками 10 минут.

Формы контроля и оценочные материалы

С целью оценки уровня достижения обучающимися результатов, предусмотренных программой курса, по окончании изучения основного содержания программы проводится итоговая аттестация.

Формой проведения итоговой аттестации является комплексная письменная работа, содержащая как теоретические, так и практические задания. Максимально возможный балл за работу — 10 баллов, минимальное количество баллов, свидетельствующее об освоении образовательной программы — 3.

По окончании обучения, при успешном прохождении итоговой аттестации, обучающимся выдается документ об обучении содержащий информацию о количественных результатах итоговой аттестации.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты

— ориентация обучающихся на инициативность, готовность и способность личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

— готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

— готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;

— готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию;

— принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

— мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и

общества;

— готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

— экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

— осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

— готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Предметные результаты

Выпускник научится понимать:

— смысл понятий: математическое выражение, переменная, уравнение, линейная функция, многочлен, тождество, тождественное преобразование, аксиома, теорема, доказательство, треугольник, признаки равенства треугольников, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллельные прямые, секущая, статистические характеристики (среднее арифметическое, мода, медиана, размах), вероятность случайного события;

— смысл математических величин: аргумент и значение функции, градусная мера угла, площадь геометрической фигуры, вероятность (как числовая характеристика возможности наступления события);

— смысл математических законов и свойств: свойства арифметических действий, свойства степеней с натуральным показателем, формулы сокращённого

умножения (квадрат суммы и разности, разность квадратов), свойства линейной функции и её графика, признаки равенства треугольников, признаки параллельности прямых, теорема о сумме углов треугольника, свойства смежных и вертикальных углов.

Выпускник научится:

— описывать и объяснять математические закономерности: выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых, разложение многочленов на множители), строить графики линейных функций, проводить логические рассуждения и цепочки доказательств при решении геометрических задач (например, доказывать равенство треугольников или параллельность прямых);

— использовать математические инструменты и приборы (линейка, циркуль, транспортир, угольник) для точного построения геометрических фигур, измерения длин отрезков и величин углов, а также применять простейшие программные средства (динамическая геометрия, графические построители) для исследования свойств функций и фигур;

— представлять результаты вычислений, измерений и решения задач в виде таблиц, графиков функций, столбчатых и круговых диаграмм, а также в виде строго оформленных математических текстов с чётким обоснованием каждого шага решения;

— приводить примеры практического использования математических моделей: линейной функции для описания равномерного движения или тарификации, геометрических форм и свойств в архитектуре и технике, статистических данных для анализа реальных процессов (например, успеваемости или погодных условий);

— решать задачи на применение изученных алгебраических и геометрических методов: решать линейные уравнения и их системы, задачи на составление уравнений по условию текстовой задачи (на движение, работу, проценты), геометрические задачи на вычисление длин, углов и площадей, а также задачи на доказательство;

— осуществлять самостоятельный поиск математической информации в справочной литературе, учебниках, научно-популярных изданиях и цифровых образовательных ресурсах, анализируя и систематизируя полученные данные;

— использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения бытовых и учебных задач: расчёта семейного бюджета, чтения графиков и схем, оценки вероятностей тех или иных событий, планирования времени и пространства, а также для развития критического мышления и умения аргументировать свою точку зрения.

Метапредметные результаты

Выпускник научится:

— самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

— оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

— сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

— организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

— определять несколько путей достижения поставленной цели;

— выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

— задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

— сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

— оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

— распознавать и фиксировать противоречия в

информационных источниках;

— использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

— осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

— искать и находить обобщенные способы решения задач;

— приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;

— анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

— выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

— выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

— менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Содержание программы

1. Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

2. Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

3. Уравнения и неравенства.

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

4. Функции.

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции.

Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

5. Начальные понятия геометрии.

Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

6. Итоговое тестирование.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование тем программы	Количество часов
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	4
2	Треугольники	6
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	4
4	Окружность и круг. Геометрические построения Повторение, обобщение знаний	8
5	Числа и вычисления.	2
6	Рациональные числа	2
7	Алгебраические выражения	10
8	Уравнения и неравенства	10
9	Координаты и графики. Функции	10
10	Повторение и обобщение. Итоговое тестирование.	2

ИТОГО:	56
--------	----

Список литературы и электронных ресурсов

- Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Ершова, А. П. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса / А. П. Ершова, В. В. Голобородько, А. С. Ершова. — Москва : Илекса, 2005 (или более поздние переиздания, например: 2010, 2020 и др.). — 176 с.
- Глазков, Ю. А. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре: 7 класс : к учебнику Ю. Н. Макарычева и др. ; под ред. С. А. Теляковского «Алгебра. 7 класс» / Ю. А. Глазков, М. В. Егупова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство «Экзамен», 2025. — 192 с.
- Балаян, Э. Н. Геометрия. 7 класс : задачи на готовых чертежах для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ / Э. Н. Балаян. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. — 76 с.
- Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; 14-е издание, переработанное Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Акционерное общество «Издательство «Просвещение».