

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Старощербаковская средняя общеобразовательная школа
Барабинского района Новосибирской области

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол №5 от 22.06. 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказ №154 от 23.06.2026
(является частью ООП ООО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Логика»
для обучающихся 5 – 9 классов

Составители: Береговая Т. С., учитель математики высшей квалификационной категории,
Ростовцева Ю.Г., учитель математики высшей квалификационной категории

д. Старощербаково, 2026

Пояснительная записка

Общая характеристика курса

Настоящая рабочая программа курса внеурочной деятельности «Логика. 5–9 классы» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО) и направлена на организацию обучения математическому содержанию, выходящему за рамки Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) основного общего образования (далее – ФРП), с учетом использования видов деятельности обучающихся, отличных от урочных.

При разработке Программы учитывались следующие документы:

– письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 5 июля 2022 г. № ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций» по организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования;

– распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года».

Актуальность и назначение программы

Данный курс непосредственно связан с программой по математике для 5-9 классов. Он систематизирует сведения, полученные обучающимися, закрепляет практические умения и навыки, позволяет восполнить пробелы в знаниях, нацелен на подготовку обучающихся к успешному написанию государственной итоговой консультации, внешних мониторингов. На курсе «Логика» предполагается уделять большое внимание развитию умения обучающихся считать и анализировать, формированию математической грамотности, развитию навыков и умений самостоятельного выполнения заданий различного уровня сложности.

Курс не замещает уроки математики, а дополняет их. Опирается на межпредметные связи с физикой, химией, черчением. При обучении математике широко используются наглядные пособия для иллюстрации свойств фигур, выражений. Межпредметные связи в учебном процессе обеспечивают лучшее понимание обучающимися изучаемого материала и более высокий уровень владения навыками по математике.

В 7-ом классе математика разделяется на два отдельных раздела «Алгебра» и «Геометрия», один из ведущих способов решения задач связан с алгебраическим (аналитическим) методом их решения, то есть посредством составления математической модели. На данном этапе у учащихся возникает определённый разрыв между методами решения задач, применяемыми в науке, технике, повседневной жизни, поэтому учащиеся испытывают трудности. Поэтому, материал курса внеурочной деятельности «Логика» является обобщением ранее приобретённых программных знаний, примыкает к основному курсу «Алгебра» и «Геометрия» и способствует развитию важнейших математических знаний и умений, овладению алгебраическими методами решения практических задач, развивает геометрические и графические методы, составляющие

основы конструктивного мышления.

В курсе «Логика» определена последовательность изучения материала в рамках стандарта для основной школы и пути формирования знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а также развития учащихся. Изучение предмета «Алгебра» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Информатика», «Физика», «Химия», «Биология», «Экология», «География», «История», «Обществознание».

Содержание занятий курса позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Кроме того, данный курс по математике имеет большое воспитательное значение. В основе курса заложено дифференцированное обучение, «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися знаний. В данном курсе высока доля самостоятельности учащихся, как на самом занятии, так и во время выполнения домашнего практикума.

В результате изучения курса учащиеся должны получить навыки применения теоретического материала при решении практических задач, приобрести стабильность и уверенность при выполнении алгебраических преобразований и математических вычислений, усвоить приёмы быстрого и рационального счёта. Точно и грамотно формулировать теоретические положения, излагать рассуждения при решении и доказательстве, правильно пользоваться символикой и терминологией, применять рациональные способы решения.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Программа реализуется в работе с обучающимися 5-9 классов.

Реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, проектную и исследовательскую деятельность, деловые игры, организацию социальных практик. Таким образом, вовлеченность школьников в данную внеурочную деятельность позволит обеспечить их самоопределение, расширить зоны поиска своих интересов в различных сферах прикладных знаний, переосмыслить свои связи с

окружающими, своё место среди других людей. В целом реализация программы вносит вклад в нравственное и социальное формирование личности.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания.

Согласно Примерной программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным направлениям функциональной грамотности, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

Сроки реализации программы

Курс внеурочной деятельности «Логика» реализует требования государственных стандартов по математике, значительно углубляет их, дополняет разнообразием задач по различным темам.

Программа курса внеурочной деятельности «Логика» рассчитана на 153 часа: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю).

Цели и задачи изучения учебного курса

Основные цели программы: формирование общих приемов и методов решения задач, анализа в процессе решения, таким образом сформировать подход к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, исследования, а ее решение – как объект конструирования и изобретения.

Достижение целей обеспечено посредством решения следующих **задач:**

Обучающие:

- формирование качеств математического мышления;
- углубление и расширение знаний учащихся в области программного материала;
- расширение общего кругозора посредством рассмотрения различных практических задач и вопросов, решаемых с помощью одной арифметики или первоначальных понятий об элементарной геометрии;
- формировать сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений;
- формирование исследовательских навыков;

Развивающие:

- развитие творческого и логического мышления;
- развитие правильной математической речи;
- развивать творческий подход к использованию усвоенного и познавательную активность;
- формировать коммуникативную культуру, внимание и уважение к людям, терпимость к чужому мнению, умение работать в группе;

Воспитательные:

- сформировать представления о «математике» как части общечеловеческой культуры;
- сформировать эстетические потребности и ценности;
- формирование мотивации к самостоятельной познавательной деятельности путем изучения отдельных разделов дисциплины;
- формирование умений планировать свою деятельность;
- воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.

Планируемые образовательные результаты**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ***1) патриотического воспитания:*

- проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики;
- ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

Готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав; представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки; осознание важности морально-этических принципов в деятельности ученого;

3) трудового воспитания: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности; осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетического воспитания: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества; понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее

развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение навыками исследовательской деятельности;

6) *физического воспитания, формирования культуры здоровья* и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) *экологического воспитания*: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды; планирование поступков и оценка их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) *адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды*:

готовность к действиям в условиях неопределенности, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимость формировать новые знания, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие; способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт;

9) *воспитания информационной культуры*:

проявление интереса к использованию цифровых технологий для оптимизации процессов поиска, анализа, обработки, создания, передачи математической информации и визуализаций математических обобщений и результатов анализа; готовность к использованию цифровых инструментов для выполнения учебной деятельности при изучении математики; способность применять цифровые инструменты в условиях реализации мер по предупреждению возможных негативных последствий активного и систематического применения цифровых технологий в учебных целях.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Познавательные универсальные учебные действия

1) *Базовые логические действия*:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

2) Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, эксперимента, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

3) Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надежность информации по критериям, предложенным или сформулированным самостоятельно.

2. Коммуникативные универсальные учебные действия:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3. Регулятивные универсальные учебные действия

1) Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации.

2) Самоконтроль:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи, самомотивации и рефлексии;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту.

3) Эмоциональный интеллект:

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

2) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний;

3) умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений;

4) умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности

квадратов и квадрата суммы и разности;

5) умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем;

6) умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами;

7) умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни;

8) умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов;

9) умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов;

10) умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире;

11) умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей;

12) умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию;

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни;

14) умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире;

15) умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях;

16) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории.

Содержание программы

5 класс (34 занятия)

1. Свойства, признаки и составные части предметов (6 занятий).

Свойства предметов. Множества предметов, обладающие указанным свойством. Целое и часть. Признаки предметов. Закономерности в значении признаков у серии предметов.

2. Действия предметов (6 занятий).

Последовательность действий, заданная устно и графически. Порядок действий, ведущий к заданной цели. Целое действие и его части.

3. Элементы логики (5 занятий).

Высказывания. Истинные и ложные высказывания. Отрицания. Логическая операция «и».

4. Сравнение (5 занятий).

Функциональные признаки предметов. Установление общих признаков. Выделение основания для сравнения. Сопоставление объектов по данному основанию.

5. Комбинаторика (3 занятия).

Хаотичный и систематический перебор вариантов.

6. Развитие творческого воображения (1 занятие).

Наделение предметов новыми свойствами. Перенос свойств. Рассмотрение положительных и отрицательных сторон одних и тех же свойств предметов.

7. *Практический материал (8 занятий).*

Логические упражнения. Логические задачи. Задачи-шутки. Логические игры.

6 класс (34 занятия)

1. *Свойства, признаки и составные части предметов (4 занятия).*

Закономерность в цифрах, буквах и словах. Вопросы. Их виды и правила их построения.

2. *Сравнение (6 занятий).*

Классы, правила классификации.

3. *Элементы логики (7 занятий).*

Логические приемы, понятие «отрицание», ограничение и обобщение, суждения, умозаключения.

4. *Комбинаторика (4 занятия).*

Размещение геометрических фигур. Композиции.

5. *Действия предметов (5 занятий).*

Конструирование из геометрических фигур. Расположение в пространстве.

6. *Развитие воображения (2 занятия).*

Головоломки.

7. *Практический материал (6 занятий).*

Решение логических задач. Викторины.

7 класс (34 занятия)

1. *Как возникла алгебра.(1 занятие)*

История возникновения алгебры как науки.

2. *Решение старинных задач на уравнения. (2 занятия)*

Задачи на движение, совместную работу, различные задачи.

3. *Решение задач на сплавы и растворы. Задачи на проценты.(2 занятия)*

4. *Графы и их применение в решении задач. (2 занятия)*

Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины. Свойства графа. Решение задач с использованием графов. Знакомство с биографией Леонарда Эйлера.

5. *Логические задачи. (2 занятия)*

Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Построение отрицательных высказываний,

особенно со словами “каждый”, “любой”, “хотя бы один” и т. д. Методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения. Объяснение данных методов на примере решения задач.

6. Инварианты. Полуинварианты.(3 занятия)

Понятие инварианта некоторого преобразования. В качестве инварианта рассматриваются четность (нечетность) и остаток от деления. Определение четного и нечетного числа. Применение четности при решении задач. Другие стандартные инварианты: перестановки, раскраски. Полуинварианты.

7. Принцип Дирихле. (2 занятия)

Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.

8. Решение олимпиадных задач методом „Оценка + Пример”. (1 занятие)

9. Решение линейных уравнений, содержащих модули. (1 занятие)

Определение модуля числа. Различные способы решения линейных уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.

10. Функция. Кусочный способ задания функции. (3 занятия)

Линейная функция, функция $y = x^2$, $y = x^3$. Кусочное задание функций. Построение графиков и их исследование.

11. Занимательные задачи на построение.(1 занятие)

Различные занимательные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

12.Геометрические построения с различными чертежными инструментами.(1 занятие)

13.Задачи на разрезание и перекраивание фигур.(1 занятие)

14.Решение задач на использование признаков делимости чисел. (2 занятия)

15.Возведение в степень выше второй двучлена. Треугольник Паскаля.(2 занятия)

16. Уравнения первой степени с двумя неизвестными.(3 занятия)

Решения задач на составление уравнений с двумя неизвестными. Решение уравнения с двумя неизвестными в натуральных и целых числах.

17.Задачи на составление систем уравнений. (2 занятия)

18.Итоговое занятие. (2 занятия)

8 класс (34 занятия)

1. Свойства, признаки и составные части предметов (7 занятий).

Определения. Ошибки в построении определений.

2. Сравнение (2 занятия).

Решение задач на сравнение и обобщение.

3. *Элементы логики (5 занятий).*

Множества, отображения, пересечения, объединение множеств, причинно-следственные цепочки.

4. *Взаимосвязь между родовыми и видовыми понятиями (8 занятий).*

Формирование понятий, виды отношений между понятиями, отношения между понятиями.

5. *Действия предметов (2 занятия).*

Логические задачи со словами. Игры.

6. *Развитие воображения (1 занятие).*

Ребусы, язык и логика.

7. *Практический материал (7 занятий).*

Решение логических задач.

8. *Комбинаторика (2 занятия).*

Решение задач

9 класс (17 занятий)

1. *Сравнение (1 занятие).*

Повторение понятий.

2. *Комбинаторика (3 занятия).*

Аналогии, решение задач.

3. *Элементы логики (4 занятия).*

Законы тождества, не противоречия, исключенного третьего, достаточного основания, доказательства и их виды.

4. *Развитие творческого воображения (5 занятий).*

Логика вокруг нас, логические задачи в экономике.

5. *Практический материал (4 занятия).*

Логика в мире слов, в юморе. Логические игры и т.д.

Календарно-тематическое планирование

5 класс

№	Тема занятия	Количество часов
1	Выделение признаков: цвет, форма, размер предметов.	1
2	Названия предметов. Признаки предметов.	1
3	Состав предметов.	1
4	Основные типы геометрических фигур.	1
5-6	Задачи на поиск закономерностей в размещении геометрических фигур.	2
7	Понятие «равно», «не равно».	1
8	Отношение «больше» и «меньше»	1
9	Понятие «один», «каждый», «все», «остальные».	1
10	Различие.	1
11-12	Сходство.	2
13-15	Логические задачи математического характера.	3
16-17	Знакомство с понятием «отрицание».	2
18-19	Понятие «истина» и «ложь»	2
20-21	Существенные признаки.	2
22-23	Решение логических задач.	2
24-25	Правила сравнения.	2
26-27	Значение сравнения.	2
28-30	Комбинаторика. Решение задач.	3
31-32	Решение логических задач разного типа.	3
33-34	Головоломки.	2

6 класс

№	Тема занятия	Количество часов
1	Понятие о классах.	1
2-3	Правила классификации.	2

4-5	Конструирование из геометрических фигур.	2
6-7	Создание композиций, сложных объектов из геометрических фигур.	2
8-10	Основные логические приемы. Анализ. Синтез.	3
11	Признаки предметов. Сравнение.	1
12	Расположение предметов в пространстве.	1
13-14	Вопросы.	2
15-16	Знакомство с понятием «отрицания».	2
17-20	Ограничение. Обобщение.	4
21-23	Классификация. Решение задач.	3
24-26	Суждения. Слова «все», «некоторые», «ни один».	3
27-28	Решение логических задач.	2
29-30	Умозаключения. Умозаключения по аналогии.	1
31-32	Логика вокруг нас. Решение логических задач. Закономерности в числах и фигурах, буквах и словах.	2
33-34	Решение ребусов, кроссвордов, анаграмм.	2

7 класс

№	Тема занятия	Количество часов
1.	Как возникла алгебра	1
2-3.	Решение старинных задач на уравнения.	2
4-5	Решение задач на сплавы и растворы. Задачи на проценты.	2
6-7.	Графы и их применение в решении задач.	2
8-9.	Логические задачи.	2
10-12.	Инварианты. Полуинварианты.	3
13-14.	Принцип Дирихле.	2
15-16.	Олимпиадные задачи. Оценка + пример.	2
17.	Решение уравнений, содержащих модули.	1
18-20.	Функция. Кусочный способ задания функции.	3
21.	Занимательные задачи на построение.	1
22.	Геометрические построения с различными чертежными инструментами.	1
23.	Задачи на разрезание и перекраивание фигур.	1

24-25.	Теория чисел. Делимость и остатки.	2
26-27.	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	2
28-30.	Решение линейных уравнений в целых и натуральных числах.	3
31-32.	Задачи на составление систем уравнений.	2
33-34.	Итоговое занятие.	2

8 класс

№	Тема занятия	Количество часов
1	Знакомство с понятиями «логика», «суждение».	1
2	Причина и следствие.	1
3	Причинно-следственные цепочки.	1
4	Противоположные отношения между понятиями.	1
5	Отношения «род-вид» между понятиями.	1
6	Основные логические приемы формирования понятий (анализ, синтез, сравнение, обобщение).	1
7	Знакомство с понятиями: «рассуждение», «утверждение», «вывод умозаключения».	1
8	Суждение. Виды простых суждений.	1
9	Сложное суждение и его виды.	1
10-11	Введение и понятия «последовательность», «закономерность». Виды отношений между понятиями.	2
12	Знакомство с понятием: «множество», «элементы множества».	1
13	Способы задания множеств.	1
14	Сравнение множеств. Равенство множеств.	1
15	Пустое множество.	1
16	Отображение множеств.	1
17	Пересечение множеств. Объединение множеств.	1
18-19	Определения.	2
20	Искусство доказательства и опровержения.	1
21	Решение логических задач. Задачи шутки.	1
22-23	Решение логических задач. Найти закономерность.	2
24-25	Ошибки в построении определений.	2
26-27	Логические задачи. Игра «Зашифрованное слово», «Наборщик» и другие.	2

28-29	Логические задачи на сравнение, обобщение.	2
30	Анаграммы. Метаграммы. Умозаключения.	1
31-32	Решение логических задач разных типов.	2
33	Ребусы. Кроссворды. Задачи. Язык и логика.	1
34	Итоговый урок.	1

9 класс

№	Тема занятия	Количество часов
1	Повторение. Основные понятия формальной логики.	1
2	Способы решения логических задач. Придумывание по аналогии.	1
3	Решение логических задач. Использование аналогии в обучении.	1
4	Законы (принципы) правильного мышления.	1
5	Закон тождества.	1
6	Закон не противоречия.	1
7	Закон исключенного третьего.	1
8	Закон достаточного основания.	1
9	Искусство доказательства и опровержения.	1
10	Структура доказательства. Виды доказательства.	1
11	Прямое и косвенное доказательство.	1
12	Логика вокруг нас. Решение задач.	1
13	Решение логических задач (экономика).	1
14	Рассуждения.	1
15	Решение логических задач математического характера.	1
16	Решение ребусов, кроссвордов.	1
17	Логические игры. Юмор и логика.	1

Учебно – методическое обеспечение

1. Знаменитые геометрические головоломки. 4 книги. М.: Попурри. 2009 г.
2. Интернет ресурсы
3. Оборудование и приборы: геометрические головоломки, конструкторы, кубик Рубика (аналоги), картон, бумага, фломастеры, счетные палочки; ноутбук.
4. Наглядные пособия

Литература

1. Математика. Внеурочные занятия. 5- 6 классы. Т.Б.Анфимова. М.: Илекса
2. Математические досуги. М.Гарднер. М.: Оникс, 1995
3. Методика преподавания наглядной геометрии учащихся 5-6 классов. Рослова Л.О. М.: Издательский дом “Первое сентября”. Еженедельная газета “Математика”, №19-24, 2009
4. Наглядная геометрия 5-6 классы. Ходот Т.Г. М.: Издательство ООО “Школьная пресса”. Журнал “Математика в школе”, №7, 2006
5. Наглядная геометрия. Учебное пособие для 5 – 6 класс. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н, М.: Дрофа, 2000 г
6. Балк М. Б., Балк Г. Д. Математика после уроков. – М.: Просвещение, 1971
7. Берман Г. Н. Число и наука о нем. – М.: Наука, 1979
8. Братусь Т. А. и др. Все задачи «Кенгуру». – С-Петербург, 2005
9. А.Я. Канель-Белов, А.К. Ковальджи Как решают нестандартные задачи. Москва, МЦНМО,
10. В.И. Арнольд Задачи для детей от 5 до 15 лет. Москва, МЦНМО, 2007
11. Н.Я. Виленкин и др. Комбинаторика. Москва, МЦНМО, 2007
12. Журналы «Квант» и «Математика в школе» разных лет
13. Я.И.Перельман, Занимательная алгебра. Москва, «Наука», 1974
14. А.В.Шевкин, Школьная олимпиада по математике. Москва, «Русское слово»,
15. Всероссийская школа математики и физики «Авангард» тесты, 2007
16. А.В. Фарков, Математические олимпиады в школе, 5-11 класс. Москва, Айрис-Пресс, 2004
17. А.В. Фарков, Математические кружки в школе 5-8 классы. Москва, Айрис-пресс, 2006