

Является частью основной образовательной программы основного общего
образования МБОУ СОШ №140

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Логическая математика»

для обучающихся 5-7 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "ЛОГИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА"

Основные линии содержания курса математики в 5 классе – арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе математики происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Алгебра и геометрия важные курсы основного общего образования: они обеспечивают изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, их освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о доказательстве утверждений, происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе.

Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Логическая математика» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Математическое моделирование»,

«Делимость», «Треугольники», «Функции», «Уравнения». В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Логическая математика» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка.

В задачи обучения входят формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности; развитие алгоритмического мышления, необходимого для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений, развитие воображения, способностей к математическому творчеству; получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры; формирование языка описания объектов окружающего мира для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся; изучение все о треугольниках (элементы, признаки равенства); решение геометрических задач на доказательства и вычисления; отработка навыка решения задач на построение с помощью циркуля и линейки; подготовка к дальнейшему изучению геометрии в последующих классах; формирование у учащихся умения воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "ЛОГИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА"

Приоритетными целями обучения математике являются:

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура),

обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "ЛОГИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА" В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

На изучение учебного курса «Логическая математика» в 5 классе отводится 34 часа, в 6 классе - 34 часа, в 7 классе - 34 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "ЛОГИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА"

5 КЛАСС

Логика и натуральные числа

Свойства натуральных чисел. Признаки делимости. Круги Эйлера.

Логические задачи на делимость. Простые и составные числа.

Логика и дроби

Сравнение дробей. Комбинаторные задачи с дробями. Проценты.

Логические задачи с дробями.

Логика и уравнения

Составление уравнений. Решение уравнений. Геометрические задачи с уравнениями. Моделирование ситуаций.

Логика и геометрия

Свойства геометрических фигур. Симметрия. Задачи на разрезание.

Комбинаторные геометрические задачи.

Интегративные задачи

Комбинированные задания. Проектная деятельность. Исследовательские работы. Подготовка презентаций.

6 КЛАСС

Логика и рациональные числа

Положительные и отрицательные числа. Модуль числа. Действия с рациональными числами. Логические задачи на числа

Логика и пропорции

Отношения и пропорции. Процентные вычисления. Прямая и обратная пропорциональность. Логические задачи на пропорции

Логика и уравнения

Решение уравнений с модулем. Системы уравнений. Текстовые задачи.

Логические задачи с уравнениями

Логика и геометрия

Геометрические построения. Измерение геометрических величин.

Симметрия в геометрии. Логические геометрические задачи

Интегративные задачи

Комбинаторные задачи. Теория графов. Математические игры. Проектная деятельность

7 КЛАСС

Логические основы математики

Математическая логика и её применение. Логические операции и высказывания. Таблицы истинности. Логические задачи на доказательство. Решение олимпиадных задач.

Логика в алгебре

Логические методы решения уравнений. Системы линейных уравнений. Функции и их свойства. Логические задачи с параметрами. Графики функций.

Логика в геометрии

Логические основы геометрических построений. Решение геометрических задач на доказательство. Логические задачи на вычисление. Геометрические преобразования. Треугольники и их свойства

Комбинаторика и логика

Элементы комбинаторики. Логические задачи на перебор. Графы и их применение. Вероятность событий

Практикум по решению задач

Комплексные логические задачи. Проектная деятельность. Итоговая диагностика

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, 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;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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 несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

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 несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

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 надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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 учётом 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 мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- 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 приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 КЛАСС

К концу обучения в **5 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления. Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби. Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой. Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Решение текстовых задач. Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов. Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость.

Наглядная геометрия. Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки. Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса. Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра. Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников. Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие. Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения, находить измерения параллелепипеда, куба. Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

6 КЛАСС

К концу обучения в **6 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления. Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические

действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами. Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа. Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения. Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители. Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения. Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять

буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Решение текстовых задач. Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом. Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку, пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия. Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия, использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии. Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов, распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы. Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие. Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника, пользоваться основными единицами измерения площади, выражать одни единицы измерения площади через другие.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника. Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии.

7 КЛАСС

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Математическое моделирование. Использовать алгоритм решения задач методом моделирования. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие задачи. Извлекать необходимую информацию из условия задачи. Моделировать условие задачи с помощью схем, рисунков, таблиц и алгебраических соотношений. Переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения, сводящегося к линейному. Находить решение полученной математической модели. Интерпретировать результат и критически оценивать полученный ответ.

Делимость. Использовать делимость натуральных чисел для решения практических задач. Находить делители и кратные натуральных чисел. Применять определения простого и составного чисел для решения практических задач. Проводить классификацию натуральных чисел. Раскладывать числа на простые множители. Использовать алгоритм Евклида для нахождения НОД натуральных чисел.

Треугольники. Выполнять построение треугольника, его медианы, биссектрисы и высоты. Доказывать и применять к решению задач признаки равенства треугольников. Доказывать и применять при решении задач признаки равнобедренного треугольника.

Функции. Определять область определения и область значения функции. Задавать функции разными способами. Составлять формулы, выражающие функциональную зависимость между величинами, вычислять значение функции по формуле. Распознавать прямую пропорциональную зависимость, линейную функцию. Распознавать кусочно-линейную функцию. Строить график кусочно-линейной функции.

Уравнения. Решать линейные уравнения с одной переменной. Представлять общее решение линейного уравнения с двумя переменными различными способами. Решать линейные уравнения с одной переменной, содержащие модуль.

Решение задач. Решать текстовые задачи на прямую пропорциональную зависимость (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни).

Неравенства и системы неравенств. Решать линейные неравенства. Изображать числовые промежутки на числовой прямой и обозначать их при записи решения неравенства. Решать системы линейных неравенств с одной переменной.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Логика и натуральные числа	8	0	https://logiclike.com/ http://arbuz.uz/t_e_pi.html
2	Логика и дроби	6	0	https://01math.com/
3	Логика и уравнения	7	0	https://problems.ru/
4	Логика и геометрия	7	0	http://zaba.ru/
5	Интегративные задачи	6	1	https://mel.fm/blog/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Логика и рациональные числа	8	0	https://logiclike.com/ http://arbuz.uz/t_e_pi.html
2	Логика и пропорции	7	0	https://mel.fm/blog/
3	Логика и уравнения	7	0	http://zaba.ru/
4	Логика и геометрия	7	1	https://www.01math.com/
5	Интегративные задачи	5	0	https://logiclike.com/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Логические основы математики	7	0	https://logiclike.com/
2	Логика в алгебре	10	0	https://www.01math.com/
3	Логика в геометрии	8	0	https://www.01math.com/
4	Комбинаторика и логика	6	0	https://mel.fm/blog/
5	Практикум по решению задач	3	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Введение в логику чисел	1	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
2	Свойства натуральных чисел	2	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
3	Простые и составные числа	2	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
4	Круги Эйлера	1	0	http://arbuz.uz/t_e_pi.html библиотека ЦОК
5	Логические задачи на числа	2	0	https://01math.com/ библиотека ЦОК
6	Обыкновенные дроби	1	0	https://mel.fm/blog/logiclike-logiclike?ysclid=mt8gi54a7347510292 библиотека ЦОК
7	Действия с дробями	1	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
8	Проценты	2	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
9	Дроби в комбинаторике	2	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
10	Введение в уравнения	1	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК

11	Решение уравнений	2	0	http://arbuz.uz/t_e_pi.html библиотека ЦОК
12	Текстовые задачи	2	0	https://01math.com/ библиотека ЦОК
13	Моделирование ситуаций	2	0	https://01math.com/ библиотека ЦОК
14	Основные геометрические фигуры	2	0	https://problems.ru/ библиотека ЦОК
15	Симметрия	2	0	https://problems.ru/ библиотека ЦОК
16	Задачи на разрезание	2	0	https://mel.fm/blog/logiclike-logiclike?ysclid=mt8gi54a7347510292 библиотека ЦОК
17	Комбинаторика в геометрии	1	0	http://arbuz.uz/t_e_pi.html библиотека ЦОК
18	Комбинированные задачи	2	0	https://01math.com/ библиотека ЦОК
19	Проектная деятельность	2	0	https://mel.fm/blog/logiclike-logiclike?ysclid=mt8gi54a7347510292 библиотека ЦОК
20	Исследовательская работа	1	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
21	Итоговая практическая работа	1	1	библиотека ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Положительные и отрицательные числа	2	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
2	Модуль числа	2	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
3	Действия с рациональными числами	2	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
4	Логические задачи	2	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
5	Отношения и пропорции	2	0	https://mel.fm/blog/logiclike-logiclike?ysclid=mt8gi54a7347510292 библиотека ЦОК
6	Процентные вычисления	2	0	https://mel.fm/blog/logiclike-logiclike?ysclid=mt8gi54a7347510292 библиотека ЦОК
7	Текстовые задачи	3	0	https://mel.fm/blog/logiclike-logiclike?ysclid=mt8gi54a7347510292 библиотека ЦОК
8	Геометрические построения	2	0	https://mel.fm/blog/logiclike-logiclike?ysclid=mt8gi54a7347510292 библиотека ЦОК
9	Измерения величин	2	0	http://arbuz.uz/t_e_pi.html библиотека ЦОК
10	Симметрия	3	0	http://arbuz.uz/t_e_pi.html библиотека ЦОК

11	Комбинаторика	2	0	http://arbuz.uz/t_e_pi.html библиотека ЦОК
12	Теория графов	2	0	https://01math.com/ библиотека ЦОК
13	Проектная деятельность	1	0	https://01math.com/ библиотека ЦОК
14	Практикум по решению задач	2	0	https://problems.ru/ библиотека ЦОК
15	Защита проектов	2	1	библиотека ЦОК
16	Итоговая диагностика	1	0	библиотека ЦОК
17	Обобщение и систематизация	2	0	https://problems.ru/ библиотека ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Введение в математическую логику	1	0	https://mel.fm/blog/logiclike-logiclike?ysclid=mt8gi54a7347510292 библиотека ЦОК
2	Логические высказывания	1	0	https://mel.fm/blog/logiclike-logiclike?ysclid=mt8gi54a7347510292 библиотека ЦОК
3	Решение логических задач	2	0	https://mel.fm/blog/logiclike-logiclike?ysclid=mt8gi54a7347510292 библиотека ЦОК
4	Основы теории множеств	1	0	https://mel.fm/blog/logiclike-logiclike?ysclid=mt8gi54a7347510292 библиотека ЦОК
5	Практикум по логике	2	0	https://mel.fm/blog/logiclike-logiclike?ysclid=mt8gi54a7347510292 библиотека ЦОК
6	Логические методы решения уравнений	1	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
7	Системы линейных уравнений	1	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
8	Функции и их свойства	1	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
9	Линейные функции	1	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК

10	Задачи с параметрами	2	0	https://logiclike.com/ библиотека ЦОК
11	Графическое решение уравнений	2	0	http://arbuz.uz/t_e_pi.html библиотека ЦОК
12	Логические построения	2	0	http://arbuz.uz/t_e_pi.html библиотека ЦОК
13	Признаки равенства треугольников	1	0	http://arbuz.uz/t_e_pi.html библиотека ЦОК
14	Задачи на доказательство	2	0	https://01math.com/ библиотека ЦОК
15	Вычисления в геометрии	1	0	https://01math.com/ библиотека ЦОК
16	Геометрические преобразования	4	0	https://01math.com/ библиотека ЦОК
17	Элементы комбинаторики	1	0	https://problems.ru/ библиотека ЦОК
18	Графы и их применение	2	0	https://problems.ru/ библиотека ЦОК
19	Вероятность событий	1	0	https://problems.ru/ библиотека ЦОК
20	Практикум по комбинаторике	2	0	https://problems.ru/ библиотека ЦОК
21	Комплексные задачи	2	0	библиотека ЦОК
22	Проектная деятельность	1	1	библиотека ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	

