

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города
Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»
Главный корпус на Советской: г. Новосибирск, ул. Советская, 63, тел. 222-35-15,
e-mail: l_22@edu54.ru
Корпус 99 на Чаплыгина: г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 59, тел. 223-74-15

РАССМОТРЕНО на заседании кафедры математического образования, протокол № 1 от 19.08.2025  Максупова С.Н.	СОГЛАСОВАНО Протокол № 3 от 29.08.2025 Заместитель директора  Н.А. Дашилова
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Элементы математической логики»

для обучающихся 6 классов

(уровень основного общего образования)

Разработчик:

Пономарева Г.В.

1. Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета «Элементы математической логики»

Рабочая программа по учебному курсу "Элементы математической логики" для обучающихся 6 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

На изучение учебного курса «Основы математической обработки информации» в 6 классах отводится 17 часов (0,48 часа в неделю).

Цели и задачи изучения курса.

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры. Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Элементы математической логики» основной школы выделены следующие содержательно-методические линии:

«Представление данных и описательная статистика»; «Элементы комбинаторики».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

Особенности классов

Преподавание предмета осуществляется в общеобразовательных классах

Место курса в учебном плане лицея

Согласно учебному плану в 6 ИМ, 6 М и 6 ИТ классе изучается курс «Элементы математической логики», на изучение отводит 0,48 часа в неделю.

Учебный год	Количество часов
	6 ИМ, 6 М, 6 ИТ
2024/2025	16

К тематическому планированию применяется модульный принцип построения образовательной программы, что позволяет выстраивать индивидуальную образовательную парадигму и обеспечивать саморазвитие при индивидуальном темпе работы с учебным материалом, контроль и самоконтроль знаний.

Реализация программы воспитания в уроках курса.

Одним из важных разделов программы воспитания Лицея №22 является модуль «Школьный урок». Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими(учителями) и сверстниками(школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией– инициирование ее и обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся:
 - интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников;
 - дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках;
 - дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;
 - групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Используемые образовательные технологии, в том числе дистанционные

Обучение вероятности и статистике может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ), которое предполагает изучение учебного материала

обучающимися как при опосредованном взаимодействии с учителем через образовательные платформы, так и при непосредственном взаимодействии с учителем. При применении ДОТ используются платформы: лицейская платформа дистанционного обучения Moodle, ФГИС «Моя школа», ГИС «Электронная школа» Новосибирской области, Сферум.

При реализации рабочей программы могут быть использованы материалы для подготовки к профилям олимпиады КД НТИ и стандартов Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству «Профессионалы».

Информация о промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется по окончании учебного модуля с целью проверки степени и качества усвоения материала по результатам изучения тематических модулей и проводится в форме письменных контрольных работ.

Текущий контроль осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала в ходе его изучения в следующих формах: тестов, самостоятельных и проверочных работ.

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, их формах, периодичности и порядке проведения муниципального автономного общеобразовательного учреждения города Новосибирска «Лицей № 22 «Надежда Сибири» (протокол педагогического совета №1 от 29.08.2023).

Итоговая аттестация проводится в соответствии с законодательством РФ.

Промежуточная аттестация

Курса «Элементы математической логики» в 6 ИМ, 6 М, 6 ИТ классах

№ модульной	Название модуля	Количество часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР № 1	Логика высказываний	16	16	Письменная

2. Планируемые образовательные результаты освоения

Освоение учебного курса «Элементы математической логики» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Математика» 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, устанавливая 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

Освоение курса «Элементы математической логики» должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов.

Формы познания

Формулировать особенности логического мышления, называть ощущения, восприятия и представления. Формулировать определения и приводить примеры понятия, суждения и умозаключения. Отличать простые суждения от сложных, строить суждения.

Понятия

Применять разные логические приемы формирования понятий: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение. Использовать приемы, заменяющие определение: описание, характеристика, сравнение, различение, разъяснение посредством примера. Определять ошибки при определении понятий (узкое понятие, широкое, тавтология и круг в определении) и исключать их.

Решение логических задач

Анализировать условие задачи, выявлять связи между элементами условия. Строить логические схемы решения. Применять табличный метод решения задач. Выдвигать версии решения задач. Находить наиболее удачный способ решения задач.

Высказывания

Различать и определять истинные и ложные высказывания. Использовать разные виды простых суждений (атрибутивное, суждения с отношениями, суждения существования). Формулировать свойства разных видов простых суждений. Определять объем суждений, классифицировать суждения по объему (частные, общие и единичные). Приводить примеры разных видов суждений. Строить утверждения, одинаковые по смыслу. Анализировать высказывания и определять эквивалентные высказывания. Формулировать определение условного высказывания, приводить примеры условных высказываний, строить логические следствия. Строить отрицания высказываний. Объяснять правила построения отрицаний для разных видов высказываний. Понимать свойства отрицания, строить отрицание отрицания.

Умозаключения

Знать правила превращений и обращений. Использовать непосредственные умозаключения, приводить примеры.

Доказательства

Знать и применять способы установления истинности высказываний. Характеризовать разные способы доказательств. Находить правильный способ для доказательств простых утверждений. Использовать метод полной индукции. Уметь доказывать частные и общие

высказывания, строить опровержение высказываний. задач с упорядоченными и неупорядоченными комбинациями.

Логика высказываний

Математические понятия, предложения, доказательства. Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями. Определение понятий. Высказывания и высказывательные формы. Конъюнкция и дизъюнкция высказываний и высказывательных форм. Высказывания с кванторами. Отрицание высказываний и высказывательных форм. Отношения следования и равносильности между предложениями.

3. Тематическое планирование

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контроль ные работы	практиче ские работы	
Модуль № 1. Логика высказываний					
1	Математическая логика. Математические понятия, предложения, доказательства	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/129/
2	Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями	2	0	0	
3	Высказывания и высказывательные формы	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/131/
4	Конъюнкция и дизъюнкция высказываний и высказывательных форм	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/131/
5	Высказывания с кванторами	2	0	0	
6	Отрицание высказываний и высказывательных форм	3	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/132/

7	Отношения следования и равносильности между предложениями	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/128/
8	Зачетное задание	1	1	0	
Итого по разделу:		16	1	0	

4. Тематическая карта модулей

Предмет: Элементы математической логики

Класс: 6

Модуль №1: Логика высказываний (16 часов)

Промежуточная аттестация: урок № 16

Содержание модуля	Перечень практических работ	Планируемые предметные результаты	Ресурсы
Математическая логика. Математические понятия, предложения, доказательства . Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями Определение понятий Высказывания и высказывательные формы. Конъюнкция и дизъюнкция высказываний и высказывательных форм. Высказывания с кванторами. Отрицание высказываний и высказывательных форм. Отношения следования и равносильности между предложениями	Контрольная работа по первому модулю	формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности	Вакульчик П.А. Сборник нестандартных задач.

5. Приложения к программе

Оборудование

- классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;
- Интерактивная доска;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и неразмеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки);
- демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел, развертки геометрических тел;

Информационное сопровождение:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Я иду на урок математики (методические разработки): www.festival.1september.ru
4. Уроки – конспекты www.pedsovet.ru
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
7. Образовательный портал для подготовки к экзаменам ОГЭ, ЕГЭ. <https://oge.sdamgia.ru/>

-мультимедийные средства (аудио-, видеоматериалы (видеоуроки, лабораторные работы и т.д.), анимации, презентации, компьютерные тренажеры, программное обеспечение, электронные учебники, словари).

Список литературы

Основная

1. Вакульчик П.А. Сборник нестандартных задач. – Минск: БГУ, 2001.
2. Екимова М.А., Кукин Г.П. задачи на разрезание. – М.: МЦНМО, 2005.
3. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. – М.: Наука, 1979.
4. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.: МЦНМО, 2015.
5. Спивак А.В. Математический праздник. – М.: МЦНМО, 1995.
6. Столяр А. А. Зачем и что мы доказываем в математике. – Минск: Народная асвета, 1987.
7. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку. 5-6 кл. – М.: Просвещение, 2001.

Дополнительная

1. Гарднер М. А ну-ка догадайся! – М.: Мир, 1984.
2. Гарднер М. Есть идея! – М.: Мир, 1982.
3. Гарднер М. Крестики-нолики. – М.: Мир, 1988.
4. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. – М.: Мир, 1971.
5. Гарднер М. Математические досуги. – М.: Мир, 1972.
6. Гарднер М. Математические новеллы. – М.: Мир, 1974.
7. Гарднер М. Путешествие по времени. – М.: Мир, 1990.
8. Гик Е.Я. Замечательные математические игры. – М.: Знание, 1987.
9. Кноп К. А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. - М., МЦНМО, 2011.
10. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. – М., ГИФМЛ, 1958.
11. Линдгрэн Г. Занимательные задачи на разрезание. – М.: Мир, 1977.
12. Пойа Д. Как решать задачу. – М.: Учпедгиз, 1961.
13. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. – М.: Наука, 1975.
14. Пойа Д. Математическое открытие. – М.: Наука, 1970.
15. Радемахер Г.Р., Теплиц О. Числа и фигуры. – М.: Физматгиз, 1962.
16. Смаллиан Р. Алиса в стране Смекалки – М.: Мир, 1987.
17. Смаллиан Р. Как же называется эта книга? – М.: Мир, 1981.
18. Смаллиан Р. Принцесса или тигр? – М.: Мир, 1985.
19. Смыкалова Е.В. Необычный урок математики. – СПб.: СММО Пресс, 2007.
20. Уфнаровский В.Л. Математический аквариум. – Кишинев: Штиинца, 1987.

21. Фарков А.В. Математические олимпиады: методика подготовки 5-8 классы. – М.: ВАКО, 2012.
22. Агаханов Н. Х. Математика. Районные олимпиады. 6—11 классы / Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. — М.: Просвещение, 2010.

КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Контрольно-измерительные материалы по учебному курсу «Элементы математической логики» для проведения промежуточной аттестации обучающихся 6 классов

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 6 заданий базового уровня и 4 повышенного уровня. На выполнение работы отводится 40 минут.

Спецификация контрольной работы

№ задания	Проверяемый элемент содержания	Проверяемые умения и способы действий	Уровень сложности задания (базовый, повышенный)	Максимальный балл за выполнение задания
1	Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.	Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.	Б	1
2	Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.	Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.	Б	1
3	Применение букв для записи математических	Понимать и употреблять термины	Б	1

	выражений и предложений.			
4	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	Понимать и употреблять термины	Б	1
5	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	Понимать и употреблять термины	Б	1
6	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	Понимать и употреблять термины	Б	1
7	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	Понимать и употреблять термины	П	5
8	Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.	Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.	П	5
9	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	Понимать и употреблять термины	П	5
10	Буквенные равенства, нахождение неизвестного	Находить неизвестный компонент равенства	П	5

	компонента.			
--	-------------	--	--	--

Оценка выполнения работы

Отметка за работу ставится в соответствие со следующей шкалой:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Процент выполнения работы	0 – 45%	46 – 69%	70 – 86%	87 – 100%
Количество баллов	0-11	12-17	18-22	23-26

Демонстрационный вариант контрольной работы по учебному курсу «Элементы математической логики» по теме «Логика высказываний»

Обвести кружком номер правильного ответа:

1. ЛОГИКА - ЭТО НАУКА

- 1) о суждениях и рассуждениях
- 2) о законах и методах накопления, обработки и сохранения информации
- 3) о законах познания истины
- 4) о формах и законах человеческого мышления

Обвести кружком номера всех правильных ответов:

2. ФОРМЫ МЫШЛЕНИЯ

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1) признак | 5) суждение |
| 2) понятие | 6) доказательство |
| 3) содержание | 7) заключение |
| 4) объем | 8) умозаключение |

3. ИСТИННЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ

- 1) Кто в доме хозяин?
- 2) Москва – столица Бразилии
- 3) Дважды два – восемь
- 4) Лежать, отжаться!
- 5) Апельсин – круглый и оранжевый.
- 6) Обязательно стань отличником!
- 7) Все ученики 2б занимаются спортом
- 8) Некоторые птицы не летают
- 9) Ни один попугай не играет на рояле
- 10) Ты скажи, что тебе надо

Дополнить:

4. ВЫСКАЗЫВАНИЕ «ЕСЛИ ИДЕТ ДОЖДЬ И Я ПОЙДУ В КИНО, ТО ОБЯЗАТЕЛЬНО ВЫМОКНУ» СООТВЕТСТВУЕТ ФОРМУЛЕ _____.
5. ОПЕРАЦИЯ _____ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ ЛОЖНА ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА ОБЕ ПЕРЕМЕННЫЕ ЛОЖНЫ
6. ОПЕРАЦИЯ _____ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ ИСТИННА ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА ОБЕ ПЕРЕМЕННЫЕ ИСТИННЫ

Установить соответствие:

- | | | | |
|----|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| 7. | НАЗВАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ | ДЕЙСТВИЕ | |
| | 1. Дизъюнкция | А) логическое умножение | |
| | 2. Конъюнкция | Б) логическое деление | |
| | 3. Инверсия | В) логическое следование | |
| | 4. Импликация | Г) логическое отрицание | |
| | 5. Эквивалентность | Д) логическое сложение | |
| | | Е) логическое вычитание | |
| | | Ж) логическое равенство | |
| 8. | НАЗВАНИЕ | ЗНАЧЕНИЕ | |
| | 1) Дизъюнкция | А) 1110 | |
| | 2) Конъюнкция | Б) 1010 | |
| | 3) Инверсия | В) 0001 | |
| | 4) Импликация | Г) 0110 | |
| | 5) Эквивалентность | Д) 1101 | |
| | | Е) 1001 | |
| | | Ж) 0111 | |
| | | З) 10 | |
| 9. | НАЗВАНИЕ | ОБОЗНАЧЕНИЕ | ОБРАЗУЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ |
| | I. Дизъюнкция | 1) $\neg$ | А) и |
| | II. Конъюнкция | 2) $\Leftrightarrow$ | Б) или |
| | III. Инверсия | 3) $\vee$ | В) так как... |
| | IV. Импликация | 4) $\wedge$ | Г) не |
| | V. Эквивалентность | 5) $\Leftarrow$ | Д) если... то... |
| | | 6) $\Rightarrow$ | Е) тогда, когда... |
| | | | Ж) ...тогда и только тогда, когда.... |

10. ЗНАЧЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ $(A \wedge B) \Rightarrow \neg C$ РАВНО _____