

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа №16 с углубленным изучением
отдельных предметов имени Владимира Петровича Шевалева"

Средняя школа № 16

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Рассмотрено ШМО

Замдиректора

Директором

Парамонова Е.О.

Кырчиковой М.Э.

Парамонов С.Д.

Протокол №1

от «26» августа 2025 г.

Приказ №215

от «26» августа 2025 г.

от «26» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Логика»

для обучающихся 6-9 классов

г. Каменск-Уральский 2025г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «ЛОГИКА» для 6-9 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования и образовательной программы основного общего образования Средней школы №16.

Рабочая программа элективному курсу «ЛОГИКА» разработана на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года, №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (ред. от 23.05.2025);
- Федеральный государственный образовательный стандарта основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021 №287 (ред. от 22.01.2024)
- Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22.05.2019 г. N 189 г.);

Общая характеристика учебного курса

Данный курс непосредственно связан с программой по математике для 6-9 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 элективного курс «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 умения 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 ЗУН. 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.

Сроки реализации программы

Элективный курс «ЛОГИКА» реализует требования государственных стандартов по математике, значительно углубляет их, дополняет разнообразием задач по различным темам.

Программа элективного курса «ЛОГИКА» рассчитана на 170 часов: 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 – 34 часа (1 час 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 результаты изучения учебного курса

В результате освоения программы курса «Логика» формируются следующие универсальные учебные действия, соответствующие требованиям ФГОС ООО:

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы

Личностные результаты :

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура,

уравнение, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений.

Организация учебного процесса

Единицей учебного процесса является урок. Методологической основой урока является технология системно-деятельностного подхода.

В зависимости от основной дидактической цели, содержания и способов проведения выделяют основные типы уроков:

- урок изучения нового материала;
- урок закрепления знаний;
- урок комплексного применения знаний;
- урок обобщения и систематизации знаний;
- урок контроля, оценки и коррекции знаний.

Учебная деятельность в разрезе системно-деятельностного подхода включает в себя следующие этапы урока:

1. Этап мотивации (самоопределения) к учебной деятельности (организационный этап) – 1-2 мин
2. Этап актуализации и пробного учебного действия (постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся) – 5-6 мин
3. Этап выявления места и причины затруднения -2-3мин
4. Этап построения выхода из затруднений (актуализация знаний)- 5-10 мин
5. Этап реализации построенного проекта (усвоение новых знаний) – 4-5 мин
6. Этап первичного закрепления с проговариванием во внешней речи (проверка понимания -воспроизведение знаний и овладение способами деятельности)-4-5мин
7. Этап самостоятельной работы с самопроверкой (закрепление- оперирование знаниями в новой ситуации)-4-5мин
8. Этап включения в систему знаний и повторения (обобщение и систематизация знаний)-2-3мин
9. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению -1-2 мин
10. Этап рефлексии учебной деятельности на уроке (подведение итогов занятия, контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок) -2-3мин

Формы и методы организации учебного процесса:

Формы организации познавательной деятельности учащихся подбирается в соответствии с Триединой дидактической целью (ТДЦ) урока, содержанием, методом обучения, учебными возможностями и уровнем сформированности познавательных способностей учащихся. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, технологии проблемно-диалогического обучения, технология межличностного взаимодействия, технология развивающего обучения, технология опережающего обучения, здоровьесберегающие технологии.

Подбираются такие методы и технологии обучения, которые бы обеспечили владение учащимися не только знаниями, но и предметными и общеучебными умениями и способами деятельности. Ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный и проблемно-поисковый.

Формы текущего контроля знаний, умений, навыков; промежуточной и итоговой аттестации учащихся:

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется на каждом занятии, осуществляется по результатам ответов обучающихся – устный или письменный опрос (О), проверки домашнего задания (ДР), тестов (Т), математических диктантов (МД), диагностических заданий (ДЗ), практических работ (ПР), коротких самостоятельных работ (СР -5-7мин), с целью определения уровня знаний по теме.

Тематический контроль осуществляется по завершении темы в форме выполнения практической или самостоятельной работы, интерактивного тестирования, теста по опросному листу, творческой работы.

Итоговый контроль осуществляется по завершении учебного материала в форме выполнения контрольной работы, интерактивного тестирования, теста по опросному листу.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса в целом.

Оценивание происходит 1 раз в полугодие и по окончанию учебной программы.

Используемые технологии: проектная технология, игровая технология, проблемного обучения, личностно- ориентированного образования, критического мышления. Предусмотрены уроки: видео уроки, уроки - дискуссии, уроки проблемного поиска.

Материально-техническое обеспечение

- достаточное количество рабочих мест;
- рабочее место учителя;
- компьютер;
- принтер;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.
- Комплект инструментов: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль

Учебно-методического обеспечения

1. Гамбарин В.Г., Зубарева И.И. Сборник заданий и упражнений по математике. 7 класс: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений М.: Мнемозина, 2008
2. Григорьев Д. В., Степанов П. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010 г.;
3. Мордкович А.Г. Методический комплекс. Алгебра 7,8. М.: «Мнемозина», 2010
4. Смирнов В. А., Смирнова И. М. Геометрия на клетчатой бумаге. М.:МЦНМО:ОАО «Московские учебники», 2009
5. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., и др. Теория вероятностей и статистика. 2-е изд., перераб.-М.:МЦНМО:ОАО «Московские учебники», 2008
6. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи: Кн. Для учащихся ст. классов сред. шк. – М.: Просвещение, 1989.
7. Шевкин А.В.. Текстовые задачи. М.: «Илекса», 2008 год.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование темы	Примечание
1	Представление данных на диаграммах и графиках	
2	Анализ данных диаграмм и графиков	
3	Поиск информации на диаграммах и диаграмм и графиках	
4	Поиск информации на диаграммах и диаграмм и графиках	
5	Вычисления по данным из диаграмм и графиков	
6	Вычисления по данным из диаграмм и таблиц	
7	Представление данных в виде таблиц	
8	Практическая работа с таблицами и диаграммами	
9	Нахождения периметра, площади фигуры по рисунку	
10	Нахождения периметра, площади фигуры по рисунку	
11	Координаты на числовом луче	
12	Координаты на числовом луче	
13	Координаты на числовом луче	
14	Вычисление периметра, площади квадрата, прямоугольника	
15	Вычисление периметра, площади квадрата, прямоугольника	
16	Вычисление периметра, площади квадрата, прямоугольника	
17	Работа с числами и утверждениями	
18	Работа с числами и утверждениями	
19	Работа с числами и утверждениями	
20	Решение текстовых задач	
21	Решение текстовых задач	
22	Решение текстовых задач	
23	Действия с рациональными числами	
24	Действия с рациональными числами	
25	Действия с рациональными числами	
26	Действия с рациональными числами	
27	Текстовые задачи, решаемые арифметически	
28	Текстовые задачи, решаемые арифметически	
29	Текстовые задачи, решаемые арифметически	
30	Задачи, связывающие три величины	
31	Задачи, связывающие три величины	
32	Задачи, связывающие три величины	
33	Повторение и систематизация материала	
34	Повторение и систематизация материала	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование темы	Примечание
1	Работа с таблицами и диаграммами	
2	Работа с таблицами и диаграммами	
3	Работа с таблицами и диаграммами	
4	Работа с таблицами и диаграммами	
5	Сравнение дробей и смешанных чисел	
6	Сравнение дробей и смешанных чисел	
7	Сравнение дробей и смешанных чисел	
8	Сравнение дробей и смешанных чисел	
9	Среднее арифметическое нескольких чисел	
10	Среднее арифметическое нескольких чисел	
11	Среднее арифметическое нескольких чисел	
12	Симметрия	
13	Симметрия	
14	Симметрия	
15	Решение текстовых задач на проценты	
16	Решение текстовых задач на проценты	
17	Решение текстовых задач на проценты	
18	Решение текстовых задач на проценты	
19	Модуль числа	
20	Модуль числа	
21	Модуль числа	
22	Модуль числа	
23	Решение несложных логических задач	
24	Решение несложных логических задач	
25	Решение несложных логических задач	
26	Наглядная геометрия	
27	Наглядная геометрия	
28	Наглядная геометрия	
29	Выражения со скобками	
30	Выражения со скобками	
31	Выражения со скобками	
32	Повторение и систематизация материала	
33	Повторение и систематизация материала	
34	Повторение и систематизация материала	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование темы	Примечание
1	Представление данных на диаграммах и в таблицах	
2	Анализ таблиц и диаграмм	
3	Анализ таблиц и диаграмм	
4	Анализ таблиц и диаграмм	
5	Анализ графиков	
6	Анализ графиков	
7	Анализ графиков	
8	Оперирование понятиями геометрических фигур	
9	Оперирование понятиями геометрических фигур	
10	Оперирование понятиями геометрических фигур	
11	Запись чисел с использованием разных систем измерения	
12	Запись чисел с использованием разных систем измерения	
13	Запись чисел с использованием разных систем измерения	
14	Запись чисел с использованием разных систем измерения	
15	Действия с дробями	
16	Действия с дробями	
17	Простейшие логические задачи	
18	Простейшие логические задачи	
19	Точки на координатной прямой	
20	Точки на координатной прямой	
21	Точки на координатной прямой	
22	Действия с дробями	
23	Действия с дробями	
24	Оперирование понятиями геометрических фигур	
25	Оперирование понятиями геометрических фигур	
26	Оперирование понятиями геометрических фигур	
27	Простейшие текстовые задачи	
28	Простейшие текстовые задачи	
29	Простейшие текстовые задачи	
30	Линейные уравнения	
31	Линейные уравнения	
32	Повторение и систематизация материала	
33	Повторение и систематизация материала	
34	Повторение и систематизация материала	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование темы	Примечание
1	Чтение графиков и диаграмм	
2	Чтение графиков и диаграмм	
3	Чтение графиков и диаграмм	
4	Действия с дробями	
5	Действия с дробями	
6	Текстовые задачи	
7	Текстовые задачи	
8	Сопоставительный анализ текста и графиков	
9	Сопоставительный анализ текста и графиков	
10	Сопоставительный анализ текста и графиков	
11	Практическая работа с таблицами и диаграммами	
12	Сравнение иррациональных чисел	
13	Сравнение иррациональных чисел	
14	Сравнение иррациональных чисел	
15	Решение линейных уравнений	
16	Решение линейных уравнений	
17	Решение линейных уравнений	
18	Решение линейных уравнений	
19	Самостоятельная работа «Решение линейных уравнений»	
20	Текстовые задачи на движение и работу	
21	Текстовые задачи на движение и работу	
22	Текстовые задачи на движение и работу	
23	Графики функций	
24	Графики функций	
25	Графики функций	
26	Алгебраические выражения	
27	Алгебраические выражения	
28	Алгебраические выражения	
29	Вычисление значений иррациональных выражений	
30	Вычисление значений иррациональных выражений	
31	Вычисление значений иррациональных выражений	
32	Повторение и систематизация материала	
33	Повторение и систематизация материала	
34	Повторение и систематизация материала	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование темы	Примечание
1	Числа и вычисления	
2	Числа и вычисления	
3	Числа и вычисления	
4	Числа и вычисления	
5	Уравнения, системы уравнений	
6	Уравнения, системы уравнений	
7	Уравнения, системы уравнений	
8	Уравнения, системы уравнений	
9	Уравнения, системы уравнений	
10	Алгебраические выражения	
11	Алгебраические выражения	
12	Алгебраические выражения	
13	Алгебраические выражения	
14	Алгебраические выражения	
15	Функции, свойства функций	
16	Функции, свойства функций	
17	Функции, свойства функций	
18	Функции, свойства функций	
19	Числовые неравенства	
20	Числовые неравенства	
21	Числовые неравенства	
22	Числовые неравенства	
23	Числовые неравенства	
24	Решение текстовых задач	
25	Решение текстовых задач	
26	Решение текстовых задач	
27	Решение текстовых задач	
28	Неравенства	
29	Неравенства	
30	Неравенства	
31	Неравенства	
32	Повторение и систематизация материала	
33	Повторение и систематизация материала	
34	Повторение и систематизация материала	

Содержание программы**1. Представление данных в таблицах и диаграммах**

Техника безопасности и организация рабочего места.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Наглядное представление о соотношении величин - диаграммы. Столбиковая и круговая. Чтение диаграмм, сравнение данных.

Статистические данные в таблицах. Наибольшее и наименьшее значение, размах. Поиск информации и вычисления в таблицах.

Решение задач, связанных с применением диаграмм в различных сферах деятельности, рассматриваются различные способы решения практических задач, представленных таблицами.

2. Графическое решение задач

Задачи на нахождение расстояний в пространстве. Метод объемов. Метод сравнения площадей.

Задачи на нахождение угла между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями. Задачи на нахождение площади поверхности. Задачи на нахождение объема. Использование метода координат при решении стереометрических задач.

3. Числа и системы измерения

Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых чисел до множества рациональных. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

4. Действия с рациональными и иррациональными числами

5. Уравнения и системы уравнений

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых неравенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением.

5. Решение текстовых задач

Способы решения текстовых задач. Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи алгебраическим способом. Значение правильного письменного оформления решения текстовой задачи.

Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

Решение текстовых задач арифметическим способом. общие методы анализа задачи и поиска решения.

6. Решение логических задач

Задачи на доли и части. Применение процентов при решении задач на выбор оптимального тарифа, о распродажах, штрафах и голосовании.

Обучение приемам рационального и быстрого счёта.

Случайные события, события и их вероятности

Выборка, среднее арифметическое, медиана.

7. Алгебраические выражения

Виды алгебраических выражений. Допустимые и недопустимые значения переменных. Значение алгебраического выражения. Тожественное преобразование выражений.

8. Функции, свойства функций

Свойства функций. Уметь работать с функциями, описывающими прямую и обратную пропорциональные зависимости, линейными и квадратичными функциями.

9. Числовые неравенства

Равносильные преобразования. Правило переноса. Метод интервалов Работа с дробями. Свойства неравенств и методы решения задач на них

Требования к уровню достижений обучающихся

Учащиеся, посещающие занятия элективного курса, должны уметь:

- находить наиболее рациональные способы решения логических задач;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- уметь составлять занимательные задачи;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики;
- научиться доказывать утверждения в общем виде;
- правильно применять основные понятия при решении нестандартных задач;
- уметь работать с дополнительной литературой;
- создавать собственный алгоритм и действовать по нему;
- закрепить навык индивидуальной работы, работы в группах и парах сменного состава.
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;
- решать задачи повышенной сложности;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое;
- выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- записи математических утверждений, доказательств;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

Литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года, №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (ред. от 23.05.2025);
2. Федеральный государственный образовательный стандарта основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021 №287 (ред. от 22.01.2024)
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22.05.2019 г. N 189 г.);