МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Колыванская средняя общеобразовательная школа № 3»
(МБОУ «КСОШ №3»)
Ул. Чехова, д. 3-а, р.п. Колывань, Новосибирская обл., 633161
Тел./факс 8 (383-52) 53-536
E-mail: s_3_kol@edu54.ru

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по ВР
Карпова Н.В.
от «20» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ "КСОШ №3"
Мельникова О.В.
Приказ №[illegible] от «21» августа 2026 г.

Рабочая программа
учебного курса по внеурочной деятельности
программы «Школа точной мысли»

уровень начального образования
срок освоения 1 год

Составители:
Варданян Татьяна Михайловна

2026

ПРОГРАММА
математического кружка «Школа точной мысли»
для 5 - 6, 7, 8 - 9, 10 - 11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена для математического кружка «Школа точной мысли» на основании ***Нормативно-правовых документов:***

Рабочая программа данного учебного курса внеурочной деятельности разработана в соответствии с требованиями:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;

Методических рекомендаций по использованию и включению в содержание процесса обучения и воспитания государственных символов Российской Федерации, направленных письмом Минпросвещения от 15.04.2022 № СК-295/06;

Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленных письмом Минобрнауки от 18.08.2017 № 09-1672;

Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р;

СП 2.4.3648-20;

СанПиН 1.2.3685-21;

основной образовательной программы НОО МБОУ «КСОШ № 3», утвержденной приказом от 01.09.2023 № 2.

Сегодня, в век информационного общества без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека и для жизни в этом обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках.

Среди многочисленных приемов работы, ориентированных на интеллектуальное развитие школьников, особенно в начале обучения в основной школе являются математические кружки.

Однако научно-методическая литература, посвященная математическим кружкам, постепенно устаревает. Некоторые темы, которые ранее представляли собой содержание дополнительного математического образования, стали входить в программу общеобразовательных классов. Многие публикации

представляют собой изложение вариантов использования занимательных задач на внеурочных математических занятиях. Зачастую эти задачи представлены без относительного содержания учебной программы, определенной логики, в большей степени ради занимательности. Появилась потребность разработать программу занятий математического кружка с учетом:

а) создания ориентационной и мотивационной основы для осознанной подготовки учащихся к олимпиадам;

б) специфики контингента общеобразовательного учреждения повышенного уровня, которое требует интенсивности образовательного процесса обучения;

в) разного уровня сложности изучаемого материала (для нахождения оптимального уровня работы с определенной группой учащихся);

г) ее целостности (начиная с 5-го класса и заканчивая 11 классом).

Актуальность создания программы обусловлена совершенствованием содержания занятий математического кружка как ведущей формы дополнительного математического образования и форм работы по повышению уровня математических знаний, требующих обновления и теоретического обобщения.

Основу программы составляют инновационные технологии: личностно - ориентированные, адаптированного обучения, индивидуализация, ИКТ - технологии.

Программа отличается своей мобильностью (содержит разные уровни сложности изучаемого материала) и позволяет найти оптимальный вариант работы для определенной группы учащихся (ее можно расширить, изменить с учетом конкретных педагогических задач и запросов детей).

Цели и задачи программы

1. **Основная цель** программы – развитие у учащихся интереса к предмету.
2. Развитие творческих способностей ребенка.
3. Привитие навыков самостоятельной работы и тем самым повышение качества математической подготовки учащихся.
4. Ориентация на профессию, существенным образом связанную с математикой и в конечном итоге подготовка к обучению в вузе.

Достижение этих целей обеспечивается посредством решения следующих **задач**:

- оптимальное развитие математических способностей у учащихся и привитии учащимся определенных навыков научно-исследовательского характера;
- воспитание высокой культуры математического мышления;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики;

- на занятиях кружка подробнее рассказывать о жизни и деятельности отечественных и зарубежных учёных математиков, и, таким образом воспитывать у учащихся чувство интернационализма, национальной гордости и патриотизма

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Программа математического кружка создана на основании авторской программы учителя математики высшей категории Купцовой Р.В. для занятий с учащимися 5 - 6, 7, 8 - 9, 10 - 11 классов (для детей, проявляющих повышенный интерес к математике). Программа рассчитана на 1 год (из расчета 2 час в неделю, всего 68 часов).

Основу программы составляют инновационные технологии: личностно - ориентированные, адаптированного обучения, индивидуализация, ИКТ - технологии.

Данная программа поможет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на определенном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблемах данной науки.

Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой и представляет собой расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика.

Творческие работы, проектная деятельность и другие инновационные технологии, используемые в системе работы кружка, направлены на развитие у учащихся интереса к предмету, творческих способностей, навыков самостоятельной работы. Данная практика поможет им успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

Курс математического кружка «Занимательная математика» для 5 - 6 классов содержит в основном традиционные темы занимательной математики. Уровень сложности подобранных заданий позволяет привлечь значительное число учащихся.

В курсе математического кружка 7 класса особое внимание уделено вопросам, не входящим в школьный курс обучения и вопросам геометрии, именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с детьми и подготовке их к олимпиадам различного уровня.

Курс математического кружка для учащихся старшей школы «Избранные вопросы математики» составлена с учетом интеллектуальных возможностей, познавательных интересов и развивающихся потребностей школьников и предназначена для учащихся, ближайшее будущее которых будет связано с изучением математики в высшей школе.

При отборе содержания и структурирования программы достаточное количество времени отведено вопросам геометрии и решению различных

геометрических задач, а также задачам повышенной и высокой сложности 2 части в плане подготовки старшеклассников к ЭГЭ.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой и представляет собой расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика.

Программа реализуется в творческих работах учащихся, проектной деятельности и других инновационных технологиях, используемых в системе работы кружка, направленных на развитие у учащихся интереса к предмету, творческих способностей, навыков самостоятельной работы. Данная практика поможет им успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

Программа математического кружка «Занимательная математика» для 5 - 6 классов содержит в основном традиционные темы занимательной математики. Уровень сложности подобранных заданий позволяет привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных. Как показывает опыт, они интересны и доступны учащимся, не требуют основательной предшествующей подготовки и особого уровня развития. Для тех школьников, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут положить начало в развитии их интереса к предмету и вызвать желание увлечься математикой. Кроме того, хотя эти вопросы и выходят за рамки обязательного содержания, они, безусловно, будут способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических умений, предусмотренных программой.

В программу математического кружка 7 класса включены вопросы, не входящие в школьный курс обучения математике, уделено особое внимание вопросам геометрии. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с членами кружка, подготовке их к олимпиадам различного уровня.

Программа математического кружка для учащихся 8 - 9, 10 - 11 составлена с учетом интеллектуальных возможностей, познавательных интересов и развивающихся потребностей школьников и предназначена для учащихся, ближайшее будущее которых будет связано с изучением математики в высшей школе, где предъявляются достаточно высокие требования к математической подготовки учащихся.

Математические кружки являются основной формой внеклассной работы с учащимися любых классов и в то же время служат хорошим подспорьем при подготовке учащихся к олимпиадам и различным математическим конкурсам.

В настоящее время, роль предметных олимпиад возросла в связи с введением ЕГЭ и новыми правилами поступления в вузы. При составлении программы достаточное количество времени отведено геометрии для развития

геометрического кругозора и решению различных геометрических задач, а также задачам 2 части в плане подготовки старшеклассников к ЭГЭ.

МЕСТО КУРСА

Обучение по программе осуществляется в виде теоретических и практических занятий для учащихся. В ходе занятий ребята выполняют практические работы, готовят рефераты, выступления, принимают участия в школьных олимпиадах, математических конкурсах.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, всего 34 занятий в год.

Реализация программы обеспечивается основными педагогическими принципами:

1) учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
2) доброжелательный психологический климат на занятиях кружка;
3) личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
4) оптимальное сочетание форм деятельности;
5) доступность.

Предполагаемые результаты освоения программы кружка

В результате занятий в кружке учащиеся должны

Знать:

- старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел у других народов;
- названия больших чисел;
- свойства чисел натурального ряда, арифметические действия над натуральными числами и нулём и их свойства, понятие квадрата и куба числа;
- приёмы быстрого счёта;
- методы решения логических задач;
- свойства простейших геометрических фигур на плоскости;
- понятие графа;
- понятие софизма.

Уметь:

- читать и записывать римские числа;
- читать и записывать большие числа;
- пользоваться приёмами быстрого счёта;
- решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;
- использовать различные приёмы при решении логических задач;
- решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
- решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы.
- выполнять проектные работы.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностными результатами в работе кружка «Занимательная математика» является формирование следующих умений:

Самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.

Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Составлять план решения проблемы (задачи) .

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки .

В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи .

Отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Оценка знаний, умений и навыков обучающихся проводится в процессе защиты проектных работ, опросов, выполнения домашних заданий (выполнение на добровольных условиях, т.е. по желанию и в зависимости от наличия свободного времени) и письменных работ.

Программа может содержать разные уровни сложности изучаемого материала *и позволяет найти оптимальный вариант работы для определенной группы учащихся, ее можно расширять, изменять с учетом конкретных педагогических задач и запросов детей.*

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Виды, формы и содержание деятельности

Работа учителя-предметника в обязательном порядке направлена на практическую реализацию целей и задач воспитания, осуществляется в рамках направлений воспитательной работы школы.

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся 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 с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Учитель-предметник организует воспитательное пространство совместно с классными

руководителями и родителями (законными представителями) обучающихся.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА
5 – 6 КЛАССЫ

№/№ п/п	Тематика кружковых занятий	Форма проведения занятий	Кол-во часов	Примерные сроки проведения занятий
1	Организационное занятие. Математическая смесь.	Эвристическая беседа	2	
2 3	**Тема1. Из истории математики** Счет у первобытных людей. История развития математики: Древний Восток (Египет, Вавилон, Китай), Древняя Греция, Индия, страны Ислама.	Эвристическая беседа Поиск информации Мини- доклады уч-ся	2	
4	**Тема 2. Это интересно!** Запись цифр и действий у других народов	Эвристическая беседа Мини-доклады	1	
5	Действия с римскими цифрами.	Практическая работа	1	
6	Составление выражений, восстановление знаков действий.	Личное первенство	2	
7	Головоломки.	Практическая работа	3	
8	Приемы устного счета.	Практическая работа	3	
9	**Проведение математической олимпиады**	Выполнение конкурсных заданий	2	
10	Числовые ребусы.	Практическая работа	3	
11	Нахождение закономерностей.	Практическая работа	2	
12	Простейшие графы	Практическая работа	2	
13	**Тема 3. Признаки делимости** Признаки делимости на 7	Практическая работа	2	
14	Признаки делимости на 11 и 19 .	Практическая работа	2	
15	Решение задач с использованием признаков делимости.	Практическая работа	3	
16	**Тема 4. Развиваем гибкость ума через решение задач.** Решение задач методом «с конца».	Практическая работа	2	
17	Решение задач на все действия с дробями	Выполнение творческих заданий	2	
18	Задачи на свойства четных и нечетных чисел.	Практическая работа	2	
19	Решение задач одним росчерком карандаша.	Лабораторная работа	2	
20	Задачи на переливания.	Практическая работа	3	
21	Задачи на взвешивание.	Практическая работа	2	
22	Логические задачи.	Мини-доклады	3	

24	Задачи на определение «Худшего случая».	Практическая работа	2	
25	Принцип Дирихле.	Практическая работа	2	
26	Круги Эйлера. Графы.	Эвристическая беседа	3	
27	Применение графов к решению задач.	Практическая работа	3	
28	Построение фигур одним росчерком карандаша.	Практическая работа	2	
29	**Тема 5. Геометрия – витамин для мозга.** Геометрия на клетчатой бумаге: рисование фигур на клетчатой бумаге, разрезание фигур на равные части, игры с пентамино.	Практическая работа	2	
30	Геометрия в пространстве: задачи, связанные с прямоугольным параллелепипедом.	Практическая работа	3	
31	Геометрические построения с помощью циркуля и линейки: построение середины отрезка, серединного перпендикуляра, построение угла, равного данному, биссектрисы угла.	Практическая работа	3	
	Итоговое занятие. Награждение учащихся, успешно освоивших программу курса.	Открытое занятие	2	
	Резервные занятия		1	
	Всего		68ч	

7 класс

№/№ п/п	Тематика кружковых занятий	Форма проведения занятий	Кол-во часов	Примерные сроки
1, 2	**Тема1. Из истории развития математики.** Западная Европа. Россия.	Эвристическая беседа Поиск информации Мини- доклады	2	
3	**Тема 2. Развиваем гибкость ума через решение задач.** Задачи на проценты.	Практическая работа	2	
4	Задачи на прямую и обратную пропорциональность.	Практическая работа	2	
5	Решение логических задач.	Практическая работа	2	
6	Решение нестандартных задач.	Практическая работа	2	
7	Задачи на переливания	Практическая работа	2	
8	Задачи на взвешивание	Практическая работа	2	
9	Проведение математической регаты	Выполнение конкурсных заданий	2	
10	**Тема 3. Комбинаторика** Элементы комбинаторики	Эвристическая беседа	3	

		Практическая работа		
11	Простейшие комбинаторные задачи.	Практическая работа	3	
12	Правило умножения	Практическая работа	2	
13	Перестановки	Практическая работа	3	
14	Сочетания	Практическая работа	2	
15	Случайные события и их вероятности.	Эвристическая беседа	2	
16	**Тема 4. Уравнения.** Уравнения в целых числах	Практическая работа	3	
17	Решение линейных уравнений, содержащих модуль.	Практическая работа	3	
18	Построение графиков линейных функций со знаком модуля	Практическая работа	3	
19	Графическое решение уравнений со знаком модуля	Практическая работа	3	
20	Решение задач на составление уравнений..	Практическая работа	3	
21	**Тема 5. Геометрия – витамин для мозга.** Кроссворды и чайнворды.	Поиск информации Мини- доклады	2	
22	Творческая работа по составлению кроссвордов и чайнвордов	Личное первенство	2	
23	Задачи на доказательство	Мини-доклады	3	
24	Задачи на неравенство треугольника и кратчайшие пути	Выступления в группах	3	
25	Лист Мебиуса	Практическая работа	2	
26	Задачи на множества (геометрические места) точек	Практическая работа	3	
27	Задачи на построение циркулем и линейкой	Практическая работа	3	
28	Итоговое занятие. Награждение учащихся, успешно освоивших программу курса	Открытое занятие	2	
	Резервные занятия		2	
	Всего		68ч	

8-9 классы

№/№ п/п	**Тематика кружковых занятий**	**Форма проведения занятий**	**Кол-во часов**	**Примерные сроки занятий**
1 **2**	**Тема1. Из истории математики:** История возникновения олимпиадного движения Медали и премии за выдающиеся научные результаты	Работа с научно-популярной литературой Эвристическая беседа	2	
3	**Тема 2. Квадратичная функция** Применение свойств квадратичной функции при решении задач.	Практическая работа	3	
4	Графики квадратичной функции,	Практическая работа	3	

	содержащей модуль.			
5	Квадратный трехчлен, непрерывные функции, графики и корни уравнения.	Выступления в группах	2	
6	**Тема 3. Делимость.** Понятие делимости	Практическая работа	2	
7	Признаки делимости	Практическая работа	2	
8	Деление с остатком	Практическая работа	2	
9	Проведение математической олимпиады	Выполнение творческих заданий	2	
10	НОД и НОК. Алгоритм Евклида	Практическая работа	3	
11	Принцип Дирихле	Работа в группах	2	
12	**Тема 4. Уравнения с параметрами.** Линейные уравнения	Практикум по решению уравнений	2	
13	Квадратные уравнения	Практикум по решению уравнений	2	
14	Дробно – рациональные уравнения	Практикум по решению уравнений	2	
15	Разные виды уравнений	Выступления в группах	3	
16	**Тема 5. Задачи.** Задачи логического характера.	Практическая работа	3	
17	Задачи на делимость.		3	
	Ещё раз о средних: а) среднее арифметическое; б) среднее геометрическое; в) среднее гармоническое; г) среднее квадратичное.	Работа с научно-популярной литературой Мини доклады	3	
18	Игровые задачи	Работа в группах	1	
19	**Тема 6. Прогрессии.** Сумма квадратов первых n натуральных чисел.	Практикум по решению задач	3	
20	Треугольник Паскаля.	Практикум по решению задач	2	
21	Вероятность и статистика вокруг нас.	Реферат	2	
22	**Тема 7. Геометрия** Замечательные точки и линии в треугольниках.	Практическая работа	2	
23	Метрические соотношения в треугольниках.	Практикум по решению задач	2	
24	Геометрические построения с помощью циркуля. Теорема Мора - Маскерони.	Эвристическая беседа Практическая работа	3	
25	Векторы на плоскости	Практикум	2	
26	Решение 2–х бальных заданий в рамках подготовки к ГИА	Личное первенство	6	
27	Итоговое занятие. Награждение учащихся, успешно освоивших программу курса.		2	
	Резервные занятия		2	
	Всего		68ч	

10-11 классы

№/№ п/п	Тематика кружковых занятий	Форма проведения занятий	Кол-во часов	Примерные сроки занятий
1 **2**	**Тема1. Из истории математики:** Математики XX века. Достижения. Появление новых областей математики в XX веке.	Работа с научно-популярной литературой Эвристическая беседа	1	
3	**Тема 2. Многочлены и уравнения высших степеней.** Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов.	Практическая работа	2	
4	Схема Горнера	Практическая работа	2	
5	Многочлен $P_n(x)$ и его корень. Теорема Безу.	Выступления в группах	2	
6	Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу.	Практическая работа	2	
7	Решение алгебраических уравнений.	Практическая работа	2	
8	**Тема 3. Тригонометрия** Преобразование тригонометрических выражений. Доказательство тождеств.	Практическая работа	3	
	Проведение математической олимпиады	Выполнение творческих заданий	2	
9	Обратные тригонометрические функции, их графики.	Практическая работа	3	
10	Тригонометрические уравнения и неравенства. Отбор корней.	Работа в группах	4	
11	Тригонометрические уравнения с модулем.	Практикум по решению уравнений	4	
12	Тригонометрические уравнения с параметром.	Практикум по решению уравнений	3	
13	**Тема 4. Уравнения.** Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические)	Практикум по решению уравнений	3	
14	Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические).	Выступления в группах	3	
15	Решение задач из сборника для подготовки к ЕГЭ (различные методы решения)	Практическая работа	4	
16	Решение задач из сборника для подготовки к ЕГЭ	Практическая работа	4	
17	**Тема 5. Избранные задачи.** Тождество восьми квадратов	Работа с научно-популярной литературой Мини доклады	2	

18	Уравнения и обратные функции.	Работа в группах	2	
19	Решение уравнений в целых числах	Практикум по решению уравнений	2	
20	Монотонные функции решают задачи	Эвристическая беседа	2	
22	Метод неопределенных коэффициентов	Практикум	2	
23	О некоторых теоремах и задачах Леонардо Эйлера.	Эвристическая беседа	2	
24	Периодические функции.	Практическая работа	2	
25	**Тема 6. Планиметрия** Четыре замечательные точки треугольника	Эвристическая беседа Практическая работа	2	
26	Окружность. Центральные и вписанные углы.	Практикум	2	
27	Решение различных планиметрических задач.	Практикум	2	
28	Решение задач из сборника для подготовки к ЕГЭ.	Обзор задач, работа в парах	4	
29	**Тема 7. Стереометрия.** Задачи на нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми (векторный метод)	Обзор задач, практикум	3	
30	Задачи на экстремум	Практическая работа	3	
31	Построение сечения многогранника	Реферат	2	
	Всего		68ч	

Требования к уровню подготовки учащихся

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- исторический путь развития науки.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

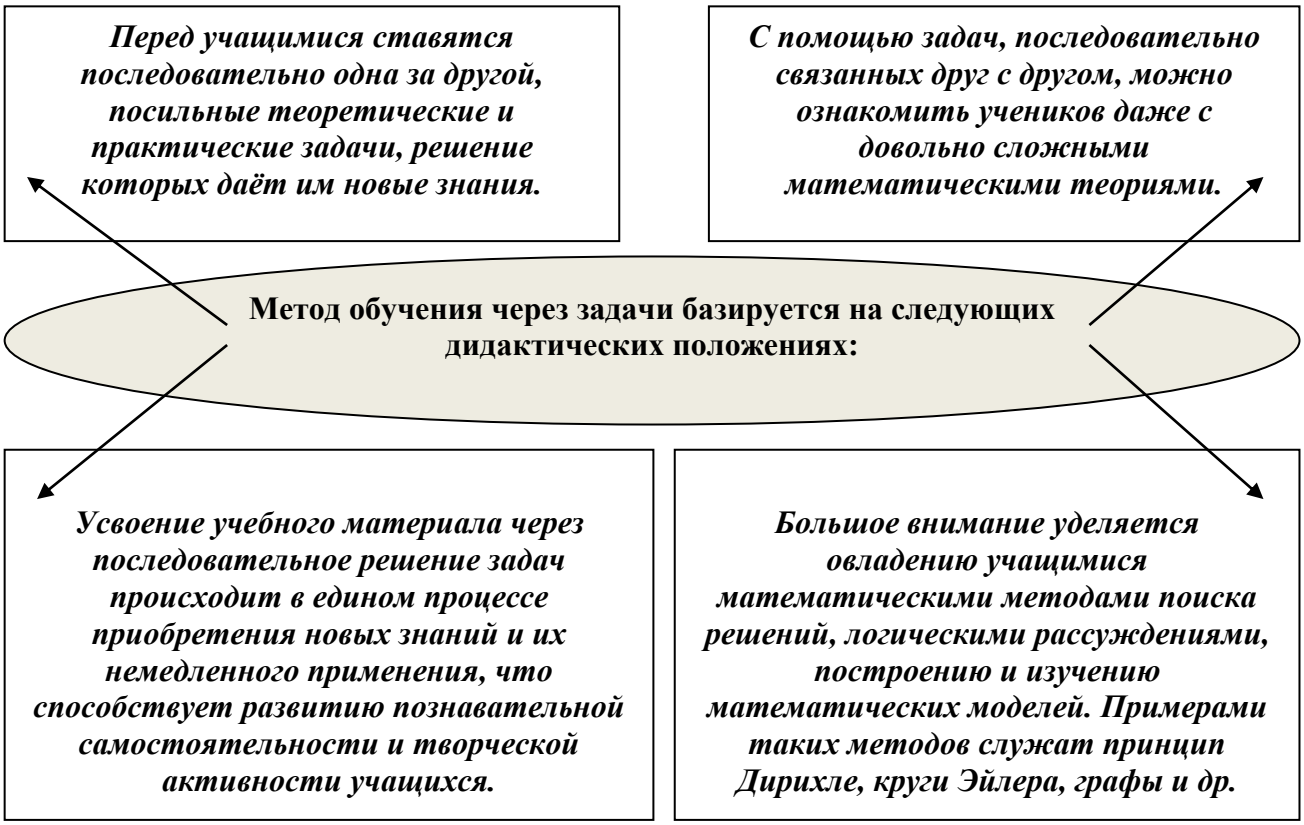
- выполнять построения и проводить исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнять и самостоятельно составлять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале, выполнять расчеты практического характера, использовать математические формулы и самостоятельно составлять формулы на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- добывать нужную информацию из различных источников;
- проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы;
- обладать опытом самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Методическое обеспечение

Математические задачи могут иметь своей дидактической целью подготовку к изучению теоретических вопросов математики (новых понятий, методов, теорем). Такая же цель ставится перед решением задач, с помощью которых перед изучением новых

теоретических вопросов в памяти и сознании учащихся восстанавливаются те сведения, знание которых необходимо для изучения новых математических фактов.

Так как программа математического кружка предусматривает расширенное изучение некоторых тем математики, а иногда и углубленное, то при изложении нового материала можно использовать метод обучения через задачи.



При построении учебного процесса, основной формой проведения кружковых занятий является комбинированное тематическое занятие.

Примерная структура данного занятия

1. Объяснение учителя или доклад учащегося по теме занятия.
2. Самостоятельное решение задач по теме занятия, причем в числе этих задач должны быть задачи и повышенной трудности. После решения первой задачи всеми или большинством учащихся один из учащихся производит ее разбор. Учитель по ходу решения задач формулирует выводы, делает обобщения.
3. Решение задач занимательного характера, задач на смекалку.
4. Подведение итогов занятия (ответы на вопросы учащихся, обсуждение математической газеты, следующей встречи, сценки, домашнее задание).

При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков целесообразно практиковать самостоятельную работу школьников. На занятиях кружка можно использовать различные современные образовательные технологии и сочетать все **режимы работы**: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

Для эффективной организации курса использовать различные **формы проведения занятий**: эвристическая беседа, практикум, интеллектуальная игра, дискуссия, творческая работа. Поурочные домашние задания в разумных пределах являются обязательными.

Формы контроля:

Оценивание учебных достижений на занятиях кружка отличается от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- сообщения и доклады (мини);
- тестирование с использованием заданий математического конкурса «Кенгуру»
- творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся);
- различные упражнения в устной и письменной форме.

В конце занятия можно провести анкетирование о прошедшем занятии (проведение рефлексии самими учащимися)

Литература (для 5-6, 7 классов)

1. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. - М.: АСТ: Астрель, 2001.
2. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике: задачи логического характера. Книга для учащихся 5–11 кл. –М.: Просвещение, 1996.
3. Гусев В.А, Комбаров А.П. Математическая разминка. Книга для учащихся 5–7 классов. - М.: Просвещение, 2005.
4. Дорофеева В.А. Страницы истории на уроках математики. -М.:Просвещение, 2007.
5. Журнал “Математика в школе”. Делимость целых чисел. №4, 2009, стр.36-41, №5, 2009, стр. 21-28.
6. Кононов А.Я. Математическая мозаика. Занимательные задачи для учащихся 5–11 классов.-М.: Педагогическое общество России, 2004.
7. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. Занимательная геометрия. Ростов на Дону: ЗАО «Книга», 2005.
8. Перельман Я.И. Занимательная арифметика.-М.: АСТ, 2007.
9. Смыкалова Е.В. Сборник задач по математике для 5 класса. Спб: СМИО Пресс, 2006.
10. Фарков А.В. Математические олимпиады. Учебно-методический комплект ко всем программам по математике за 5–6-е классы. М, Издательство “ЭКЗАМЕН”, 2006.
11. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. Учебное пособие для 5–6 классов общеобразовательных учреждений. 8-е изд.-М.: Просвещение, 2006.
12. Шейнина О.С, Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка, 5-6 классы.-М.: издательство НЦ ЭНАС, 2005.
13. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / Глав. ред. Аксенова М, метод. и отв. ред. Володин В. М, Аванта+. 2004.

Литература (для 8-9, 10-11 классов)

1. Агаханов Н.Х, Подлипский О.К. Математические олимпиады Московской области. Изд. 2-е, испр. И доп. – М.: Физмат книга, 2006.
2. Агаханов Н.Х, Богданов И.И, Кожевников П.А, Подлипский О.К, Терешин Д.А. Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1. – М.: Просвещение, 2008.
3. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2005.
4. Денищева Л.О, Карюхина Н.В, Михеева Т.Ф. Учимся решать уравнения и неравенства. – М.: «Интеллект-Центр», 2000.
5. Ковалева С.П. Олимпиадные задания по математике. – Волгоград «Учитель», 2007.

6. Кононов А.Я. Математическая мозаика. Занимательные задачи для учащихся 5–11 классов. М.: Педагогическое общество России, 2004.
7. Материалы городских математических олимпиад, 1998г – 2010г.
8. Маркова И.С. Новые олимпиады по математике. – Ростов на Дону «Феникс», 2005.
9. Петраков И.С. «Математические кружки в 8 -10 классах. Книга для учителя», М.: Просвещение, 1987.
10. Семенова А.Л, Ященко И.В. Математика. Экзамен. М., 2010.
11. Триг Ч. Задачи с изюминкой. – М.: «Мир», 1975.
12. Федоров Р.М, Канель-Белов А.Я, Ковальджи А.К, Ященко И.В. Московские математические олимпиады, 1993 – 2005г. / Под ред. Тихомиров В.М. – М.: МЦНМО, 2006.
13.Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии. – М.: «Наука», библиотечка «Квант», выпуск 17, 1982.
14.Шеховцов В.А. Решение олимпиадных задач повышенной сложности. Волгоград «Учитель», 2009.
15.И.Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 класс. М., Просвещение. 1989.
16.И.Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 класс. М., Просвещение. 1991.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Дидактические материалы к занятиям кружка «ЭРУДИТ»:

а) занятие № 6 (5-6 класс – личное первенство);
б) занятие № 24 (7класс – Математическая регата);
в) занятие № 23 (8-9 класс – Математическая олимпиада);
г) занятие № 13 (10-11 класс по теме: «Уравнения»).

ЗАНЯТИЕ № 6 (5-6 класс – личное первенство)

1. а) Сравните два числа (ответ необходимо обосновать): $\frac{432}{875}$ и $\frac{573}{1097}$.
   б) Какая из дробей ближек к 1 (ответ необходимо обосновать): $\frac{2010}{2011}$ или $\frac{2011}{2010}$.
2. Вычислить: $1\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{17}+\frac{19}{48}\cdot 5+1\frac{14}{17}\cdot\frac{3}{2}-\frac{7}{48}:\frac{1}{5}$.
3. В шестизначном числе $\overline{5x793y}$ не известны цифры *x* и *y*. Найдите эти цифры, если число делится на 45.
4. Найдите наименьшее общее кратное чисел: [840, 280, 360].
5. В бутылке, стакане, кувшине и банке налиты молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко находятся не в бутылке, в банке – не лимонад и не вода, а сосуд с

лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. Определите, где какая жидкость.

6. Сколько слов (не обязательно осмысленных) можно составить из слова «ОЛОВО» путем всевозможных перестановок его букв?
7. Считается, что есть веская причина, по которой у птичьих яиц один конец тупее другого. Что это за причина?

Занятие № 24 (7класс – Математическая регата)

1 ТУР

Что быстрее?

1. Если шар, гладкий куб и цилиндр будут одновременно пущены вниз по наклонной плоскости, что первым очутится внизу? (2 балла)
2. Несколько гномов, навьючив свою поклажу на пони, отправились в дальний путь. Их заметили тролли, которые насчитали в караване 40 ног и 17 голов. Сколько было гномов и сколько пони? (3 балла)
3. Средний возраст одиннадцати игроков футбольной команды – 22 года. Во время матча один из игроков получил красную карточку и был вынужден покинуть поле. Средний возраст оставшихся на поле игроков равен 21 году. Сколько лет игроку, получившему карточку?(4 балла)

2 ТУР

1. В магазин привезли 25 ящиков с яблоками трех сортов, причем в каждом ящике лежали яблоки одного сорта. Найдутся ли 9 ящиков одного сорта?(2 балла)
2. Один сапфир и три топаза ценней, чем изумруд, в три раза. А семь сапфиров и топаз его ценнее в восемь раз. Определить прошу я вас, сапфир ценнее иль топаз? (3 балла)
3. Из одного города в другой выехала машина. Первую треть пути она ехала со скоростью 40 км/ч, вторую треть – 20 км/ч, а последнюю – 40 км/ч. Чему равна средняя скорость машинны на всем пути? (4 балла)

3 ТУР

1. Имеется 10 монет. Одна из них фальшивая (она легче остальных). Как с помощью двух взвешиваний на рычажных весах без гирь обнаружить эту фальшивую монету?(2 балла)
2. Бутылка и стакан весят столько же, сколько кувшин. Бутылка весит столько же, сколько стакан и тарелка. Два кувшина весят столько же, сколько три тарелки. Сколько стаканов уравновешивают одну бутылку?(4 балла)
3. Используя ровно пять раз цифру 5, представьте любое число от 0 до 10.(5 баллов)

Занятие № 23 (8-9 класс – Математическая олимпиада)

1. На встречу выпускников пришло 10 человек. Каждый с каждым обменялся рукопожатием. Сколько всего рукопожатий было совершено? (2балла).
2. Решить уравнение: $|x-1|-2|x-2|+3|x-3|=4$ (3 балла).
3. У мамы обезьяны есть веревка длиной 10 метров и 11 квадратных пеленок размером 1×1 метр. Может ли она развесить пеленки, чтобы они не касались друг друга?(3 балла).
4. В равнобедренный прямоугольный треугольник вписан квадрат таким образом, что две его вершины лежат на гипотенузе, а две другие – на катетах. Сторона квадрата равна 3. Найти длину гипотенузы (3 балла).

5. Представьте себе, что вы охватили земной шар по экватору нитью. Прибавьте к длине этой нити 1 метр и снова проделайте ту же операцию. У вас появится зазор. Вопрос: пролезет ли кошка через этот зазор? (3 балла).
6. Муха вылетает из одного города в другой со скоростью 1 м/с. Расстояние между городами 2500 км. Муха удваивает скорость после каждого метра пути. Оценить время полета мухи (4 балла).

Занятие № 13 (10-11 класс по теме: «Уравнения»)

1. $|x-1|-2|x-2|+3|x-3|=4.$
2. $(1+x^2)^2=4x(1-x^2).$
3. Найти число решений уравнения $|x-4|=ax+2$ в зависимости от значений параметра a.
4. Найти все целые решения уравнения $y^2+y=x^4+x^3+x^2+x.$
5. $\frac{x^2-13x+15}{x^2-14x+15}-\frac{x^2-15x+15}{x^2-16x+15}=-\frac{1}{12}.$
6. $(x-1)(x-3)(x+5)(x+7)=297.$

(На усмотрение учителя из всех 6 заданий некоторые можно взять в качестве домашнего задания).