

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Платоновская средняя общеобразовательная школа

Рекомендована к утверждению на
заседании методического совета
протокол № 1 от 01.09.2022г.

«Утверждаю»
директор / М.В.Филонов/
Приказ № 172 от 02.09.2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«За страницами учебника математики»
(базовый уровень)

Возраст детей: 12-14 лет

Срок реализации: 2 года

Автор- составитель:
Тумакова Елена Семёновна,
педагог дополнительного образования

с. Платоновка
2022 год

	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Платоновская средняя общеобразовательная школа
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «За страницами учебника математики»
3. Сведения об авторах:	
3.1. Ф.И.О., должность	Тумакова Елена Семеновна, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1. Нормативная база	Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р); Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008; Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)(разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.); Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» - Положение об учреждениях дополнительного образования по МБОУ Платоновской СОШ; - Устав МБОУ Платоновской СОШ
4.2. Область применения	дополнительное образование
4.3. Направленность	естественнонаучная
4.4. Тип программы	модифицированная
4.5. Уровень освоения программы	базовый
4.6. Вид программы	общеразвивающая
4.7. Возраст учащихся по программе	12 – 14 лет
4.8. Продолжительность обучения	2 года
5. Рецензенты и авторы отзывов	
6. Заключение методического совета	Протокол №1 от 01.09.2020 года

Пояснительная записка

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Как известно, устойчивый интерес к математике начинает формироваться в 12-14 лет. Но это не происходит само собой: для того, чтобы ученик всерьёз заниматься математикой, необходимо, чтобы на предыдущих этапах он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять подлинную радость.

Освоение содержания программы кружка способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Для активизации познавательной деятельности учащихся и поддержания интереса к математике вводится данная программа.

Программа "За страницами учебника математики" способствует развитию математического мышления, а также эстетическому воспитанию ученика, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм.

В детстве ребенок открыт и восприимчив к чудесам познания, к богатству и красоте окружающего мира. У каждого есть способности и таланты, надо в это верить, и развивать их.

Девизом всех занятий служат слова:

«Не мыслям надобно учить, а учить мыслить» Э. Кант.

Данная программа 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.

Важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Занятия математического объединения способствует развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы кружка, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет 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. Все вопросы и задания рассчитаны на работу учащихся на занятиях. Для эффективности работы желательно, чтобы работа проводилась в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.

Данная программа направлена на формирование умений применять полученные знания и умения в реальных ситуациях, характерных для повседневной жизни, так же на развитие пространственных геометрических и вероятностных представлений

Направленность программы – естественнонаучная.

Уровень – базовый.

Новизна программы заключается в том, что материал повторяется блоками. Осваивая курс математики, одни школьники ограничиваются уровнем обязательной подготовки, другие продвигаются дальше и достигают более высоких результатов. Данная программа «За страницами учебника математики» позволит организовать работу кружка с учётом дифференцированного подхода. При этом каждый ученик самостоятельно решает, каким уровнем подготовки ограничиться.

Актуальность программы «За страницами учебника математики» определяется, прежде всего, тем, что математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других дисциплин, как естественных, так и гуманитарных. Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся. Воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения ими математики является одной из актуальных задач, стоящих перед педагогами дополнительного образования. Основным средством такого воспитания и развития математических способностей обучающихся являются - задачи. Умение решать задачи характеризуется в первую очередь состоянием математической подготовки детей, глубина усвоения учебного материала. Не случайно известный современный методист и математик Д. Пойа пишет: «Что значит владение математикой? Это есть умение решать задачи, причем не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого

смысла, оригинальности, изобретательности». Решение нестандартных задач способствует пробуждению и развитию у учащихся устойчивого интереса к математике.

Отличительные особенности данной программы:

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения. Программа "За страницами учебника математики", носит практико-ориентированный характер и направлена на овладение обучающимися основными приёмами решения задач, выходящих за рамки школьного курса математики. Обучение по данной программе создаёт благоприятные условия для интеллектуального воспитания личности ребенка, профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации обучающихся. Вызывая интерес детей к предмету, программа способствует развитию математического кругозора, творческих способностей обучающихся, привитию навыков самостоятельной работы и тем самым повышению качества математической подготовки детей.

Средний возраст обучающихся - 12-14 лет. У детей этого возраста хорошо развита механическая память, произвольное внимание, наглядно-образное мышление, зарождается понятийное мышление, развиваются познавательные умения и навыки. В этот период важно как можно раньше определить сумеет ли ребёнок серьёзно заниматься математикой, есть ли у него к ней способности. Это важно по многим причинам, главная из которых заключается в том, что математика используется в самых разнообразных профессиях. Математика - предмет непростой, и определить свои способности к математике может каждый ребёнок. Данная программа позволяет ребёнку определить свои способности к математике.

Педагогическая целесообразность:

Объединение дополнительного образования по математике педагогически целесообразно, так как у многих обучающихся снижен познавательный интерес к предмету. На уроках не всегда удается индивидуализировать процесс обучения, показать нестандартные способы решения заданий, рассмотреть задачи повышенного уровня сложности, вопросы, связанные с историей математики. На уроках нет возможности углубить знания по отдельным темам школьного курса. На занятиях объединения есть возможность вовлекать ребят в проектную деятельность. Одним из основополагающих принципов новой концепции школьного образования является принцип приоритета развивающей функции обучения, заключающийся в том, что обучение каждого ребёнка должно быть ориентировано не на увеличение объёма информации, а на повышение интеллектуального и общекультурного развития обучающихся. В связи с быстрым ростом объёма знаний, увеличением количества часов дисциплин естественнонаучного цикла, наблюдается тенденция к снижению

познавательной преобразующей предметно-практической деятельности обучающихся. Настоящая программа призвана научить детей не только репродуктивным путём осваивать сложные и трудоёмкие приёмы решения задач, но и побудить творческую деятельность, направленную на постановку и решение проблемных ситуаций при выполнении заданий.

Программа «За страницами учебника математики» строится на следующих концептуальных принципах:

Принцип успеха Каждый ребенок должен чувствовать успех в какой-либо сфере деятельности. Это ведет к формированию позитивной «Я-концепции» и признанию себя как уникальной составляющей окружающего мира.

Принцип динамики. Предоставить ребенку возможность активного поиска и освоения объектов интереса, собственного места в творческой деятельности, заниматься тем, что нравится.

Принцип демократии. Добровольная ориентация на получение знаний конкретно выбранной деятельности; обсуждение выбора совместной деятельности в коллективе на предстоящий учебный год.

Принцип доступности. Обучение и воспитание строится с учетом возрастных и индивидуальных возможностей подростков, без интеллектуальных, физических и моральных перегрузок.

Принцип наглядности. В учебной деятельности используются разнообразные иллюстрации, презентации,

Принцип систематичности и последовательности. Систематичность и последовательность осуществляется как в проведении занятий, так в самостоятельной работе воспитанников. Этот принцип позволяет за меньшее время добиться больших результатов.

Программа нацелена на формирование и развитие в школе основных видов компетентностей: информационная, социальная и коммуникативная компетентность.

Сроки реализации программы и режим занятий:

Программа рассчитана на 2 года обучения (144 часа, 72 часа в год).

Режим работы объединения - 2 раза в неделю по 1 часу (1 час-45 минут)

Программа разработана для учащихся 12-14 лет, количество детей в группе 12-15 человек.

Формы занятий: индивидуальные, групповые,

Виды и формы контроля освоения программы:

Для полноценной реализации данной программы используются разные виды контроля:

-текущий – осуществляется посредством наблюдения за деятельностью ребенка в процессе занятий;

-промежуточный – викторины, математические игры, занятия-зачеты, конкурсы по решению задач
-итоговый – общественный смотр знаний, тестовый контроль, творческие работы, защита проекта.

Конкурсы и викторины, проводимые в коллективе, являются промежуточными этапами контроля за развитием каждого ребенка, раскрытием его творческих и духовных устремлений.

Творческие задания, вытекающие из содержания занятия, дают возможность текущего контроля.

Общественный смотр знаний и олимпиады различного уровня являются одной из форм итогового контроля.

Конечным результатом занятий за год, позволяющим контролировать развитие способностей каждого ребенка, является тестовый контроль.

Данный курс не предполагает традиционных домашних заданий, но они не исключены для обучающихся, желающих совершенствовать свои знания и умения. Педагогу целесообразно подготовить комплект дополнительных карточек с заданиями разного уровня сложности для выдачи их на дом заинтересованным в этом детям.

На занятиях в объединении "За страницами учебника математики" основным дидактическим принципом является обучение в предметно-практической деятельности. Одним из способов организации учебной деятельности является упражнение, заключающееся в многократном выполнении необходимых действий.

В процессе реализации программы используются разнообразные виды деятельности: объяснительно-иллюстративная, рассказ, беседы, работа с книгой, демонстрация, упражнения, решение различных типов задач, практические работы, проектная деятельность, методы мотивации и стимулирования, обучающего контроля, взаимоконтроля и самоконтроля, познавательная игра, проблемно-поисковый, ситуационный, применение ИКТ, занимательные «экскурсии» в область истории математики, неожиданное применение алгебры в практической жизни, других областях знаний.

С целью выявления уровней обученности предлагаются следующие методы обучения:

I уровень - репродуктивный (с помощью педагога);

II уровень - репродуктивный (без помощи педагога);

III уровень - продуктивный;

IV уровень - творческий.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:

Повышение уровня математической культуры, развитие математического мышления и творческой активности воспитанников.

Задачи:

1 год обучения

Образовательные:

- формировать у учащихся навыки решения нестандартных задач;
- формирование знаний о задачах олимпиадного уровня;
- возможность реализации математических способностей.

Воспитательные:

- привитие интереса к самостоятельной работе;
- воспитание усидчивости, терпения, взаимопомощи, умения довести начатое дело до конца.

Развивающие:

- развитие логического мышления, математического кругозора;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе решения задач;
- разностороннее развитие детей;
- активизация познавательной и творческой деятельности.

Задачи:

2 год обучения

Задачи:

Образовательные:

- совершенствование практических навыков решения разных типов задач;
- знакомить с типами заданий повышенной сложности и различными способами их решения;
- организовывать деятельность для овладения умением решать нестандартные задачи, выбирать наиболее эффективные и рациональные способы их решения;
- создавать условия для овладения умением правильно, четко и однозначно выражать мысль, формулировать ответ на поставленный вопрос.

Воспитательные:

- формирование общей культуры, личностное и интеллектуальное развитие, самосовершенствование обучающихся, обеспечивающие их социальную успешность;
- организовать досуг учащихся в свободное от учебы время;
- развитие самостоятельности учащихся; приобщение их к использованию научно- популярной и учебной литературой.

Развивающие:

- организовать творческую деятельность учащихся по практическому применению знаний по математике;
- организовать становление и развитие личности в её индивидуальности, самобытности, уникальности и неповторимости.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1 год обучения

№ п/п	Раздел, тема	Всего	В том числе:	
			Теор.	Практ.
ТЕМА1 Из истории математики 7ч				
1.	Вводное занятие	1	1	
2-3	Экскурсия в историю математики.	2	1	1
4-5	Недесятичные системы счисления	2		2
6-7	Запись цифр и чисел у других народов	2	1	1
ТЕМА 2 Математические игры и головоломки 12ч				
8	Математические головоломки и игры	1		1
9-10	Математические закономерности	2	1	1
11-12	Магический квадрат	2	1	1
13-14	Числовые головоломки	2		2
15-16	Арифметические ребусы	2		2
17-18	Задачи на разрезание и перекраивание фигур	2		2
19	Арифметическая викторина	1		1
ТЕМА3 Логические задачи, их типы и особенности 38ч				
20-21	Учитесь правильно рассуждать	2	1	1
22-23	Четность	2	1	1
24-25	Инварианты	2	1	1
26-27	Раскраски	2	1	1
29-29	Принцип Дирихле	2	1	1
30-31	Верные и неверные высказывания	2	1	1
32-33	Обратная и противоположная теоремы	2	1	1
34-35	Математические софизмы	2	1	1
36-37	Как научиться решать задачи	2	1	1
38-39	Задачи, решаемые с конца	2	1	1
40-44	Решение задач повышенной трудности	5		5
45-46	Взвешивания	2	1	1
47-48	Переливания	2	1	1

49-50	Задачи со спичками	2		2
51-52	Задачи в сказках, рассказах и стихах	2		2
53-54	Задачи мудрецов	2		2
55-56	Старинные задачи	2		2
57	Игра «Умники и умницы»	1	-	1
ТЕМА4Занимательные проценты15ч				
58	Что мы знаем о процентах	1	1	
59-60	Три основные задачи на проценты	2	1	1
61-63	Задачи на концентрацию (растворы, сплавы и др.)	3		3
64-67	Задачи на сложные проценты.	3		3
68-70	Занимательные задачи на проценты.	3		3
71-72	Итоговое занятие	2		2
	Итого:	72	35	37
2 год обучения				
ТЕМА1Линейные уравнения и системы линейных уравнений20ч				
1-2	Линейные диофантовы уравнения	2	1	1
3	Из истории решения систем уравнений	1	1	
4	Линейные уравнения как важнейшее математическое средство при моделировании многих реальных объектов и явлений	1	1	
5-6	Решение систем методом подстановки.	2		2
7-8	Геометрические приемы решения систем уравнений	2		2
9-10	Метод Крамера или метод определителей	2		
11-12	Метод исключения неизвестных (метод Гаусса)	2		
13-14	Системы симметричных уравнений	2		1

15-16	Системы линейных уравнений с	2		2
17-18	Решение задач на составление уравнений	2		2
18-19	Решение задач на составление систем уравнений	2		2
ТЕМА2 Страницы геометрии11ч				
20	Из истории развития геометрии	1	1	
21	Геометрические фигуры и их свойства	1	1	
22	Площади	1	1	
23	Измерение сыпучих тел	1		1
24	Измерение объёма жидкости	1		1
25-26	Решение геометрических задач практическим содержанием	2		2
27-28	Решение старинных задач	2		2
29-30	Решения задач различных типов и различными методами.	2		2
ТЕМА3 Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей17ч				
31	Круги Эйлера	1	1	
32	Комбинации	1	1	
33	Дерево возможных вариантов	1	1	
34	Достоверные, невозможные и случайные события	1	1	
35-36	Элементы комбинаторики, вероятности и статистики	2	1	1
37-38	Различные подходы к вычислению вероятности события	2	1	1
39-40	Решение задач по комбинаторики и теории вероятности	2		2
41-42	Решение логических задач с использованием кругов Эйлера	2		2
43-44	Решение задач, связанных с подсчетом количества вариантов	2		2

45-47	Занимательные комбинаторные задачи	3		3
ТЕМА4 Решение олимпиадных задач и задач повышенной сложности. 20ч				
48-49	Разбор сложных, нестандартных задач	2	1	1
50-51	Особенности анализа условия, приемов решения и оформления олимпиадных задач	2	1	1
52-55	Приемы и подходы к решению задач на поиск закономерностей.	3	1	2
56-59	Решение олимпиадных задач по теории вероятности	3		3
60-64	Решения вычислительных и логических задач	4		4
65-68	Математические софизмы, фокусы и головоломки.	3	1	2
69-71	Решение олимпиадных задач прошлых лет	3		3
72	Итоговое занятие	1		1
ИТОГО:		72	34	38

Содержание учебного плана Первый год обучения.

Раздел. 1. Из истории математики

Теория: Счет у первобытных людей; числа разных народов; в мире больших чисел, метрическая система мер; происхождение математических знаков; старинные меры длины. Цифры и числа. Запись цифр у разных народов. Числа-великаны. Натуральные числа. Некоторые виды натуральных чисел и их свойства. Построение математиками фигурных чисел. Как возникла арифметика. Происхождение арифметических действий. Из истории возникновения нуля. Почему на нуль делить нельзя? Интересные арифметические упражнения. Интересные приёмы устных и письменных вычислений. Особенности быстрого арифметического счёта. Один из старинных способов вычисления на пальцах. Сложение нескольких последовательных чисел натурального ряда. Вычисления посредством таблиц. Вспомогательные средства вычислений. Простейшие

электронные и счётные приборы, их историческое значение. Весёлый счёт.

Практика. Решение задач и примеров с использованием различных систем счисления, старинных мер длины. Составление задач и примеров

с использованием данного теоретического материала.

Решение примеров и задач с использованием приемов устного счета.

Игра «Не собьюсь».

Форма проведения занятий – лекция, практикум

Приёмы и методы: игровой, наглядный, иллюстрированный.

Дидактический материал: видеофильмы, презентации

Форма подведения итогов: тест, беседа.

ТЕМА2 Математические игры и головоломки.

Теория. Классификация математических головоломок. Разнообразные приемы их разгадывания. Арифметические закономерности. Задания на восстановление чисел и цифр в арифметических записях. Нахождение арифметических действий в зашифрованных действиях. Волшебные квадраты. Арифметические фокусы. Арифметические игры и головоломки Геометрические иллюзии, фокус «Продень монетку», геометрическая смесь, геометрия на клетчатой бумаге, разрезание на равные части, игры с пентамино, задачи со спичками ; геометрия в пространстве. Геометрические путешествия. Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Задачи на разрезание. Простейшие многогранники (прямоугольный параллелепипед, куб), изготовление моделей простейших многогранников.

Практика. Разгадывание головоломок. Танграм, лабиринты, оригами. Как играть, чтобы не проиграть. Игры: «Не собьюсь», пословицы и поговорки с числительными, «Математические понятия», «Перекладывание карточек», «Буриме» с числами, «Попробуй сосчитай»

Решение задач с использованием геометрического материала. Простейшие задачи прикладного характера. Геометрические соревнования.

Форма проведения занятий – лекция, практикум

Приёмы и методы: игровой, наглядный, иллюстрированный.

Дидактический материал: видеофильмы, презентации

Форма подведения итогов: тест, беседа.

ТЕМА3 Логические задачи, их типы и особенности. **Теория.** Виды логических задач: задачи на внимание; задачи-шутки, задачи на сравнение, задачи на взвешивание, задачи на переливание, задачи на движение, задачи со спичками. Использование таблиц при решении логических задач. Принцип Дирихле. Особенности анализа условия,

приемов решения и оформления олимпиадных задач. Математические задачи-загадки античных времен. Старинные занимательные истории по математике. Занимательные задачи. Задачи математического содержания на основе народных сказок. Некоторые задачи русских писателей.

Практика. Решение логических задач. Решение задач с использованием Принципа Дирихле. Решение различных олимпиадных задач. Разбор олимпиадных задач прошлых лет, подготовка к школьной и районной олимпиадам.

Форма проведения занятий – лекция, практикум

Приёмы и методы: игровой, наглядный, иллюстрированный.

Дидактический материал: видеофильмы, презентации

Форма подведения итогов: тест, беседа.

ТЕМА4 Занимательные проценты.

Теория. Что мы знаем о процентах. Три основные задачи на проценты. Задачи на концентрацию (растворы, сплавы и др.) Задачи на сложные проценты.

Практика. Занимательные задачи на проценты.

Форма проведения занятий –

Приёмы и методы: игровой, наглядный, иллюстрированный.

Дидактический материал: видеофильмы, презентации

Форма подведения итогов: тест, беседа.

Содержание учебного плана

Второй год обучения.

ТЕМА1 Лinéйные уравнения , системы линейных уравнений и методы их решения.

Теория. Лinéйные диофантовы уравнения. Из истории решения систем уравнения. Лinéйные уравнения как важнейшее математическое средство при моделировании многих реальных объектов и явлений.

Углубленное изучение линейных уравнений и их систем позволит подготовиться к восприятию более сложных математических понятий, развить навыки математического моделирования

Системы линейных уравнений как математические модели геометрических образов, реальных процессов, задач с реальной основой.

Решение систем методом подстановки. Геометрические приемы решения систем уравнений. Метод Крамера или метод определителей. Метод исключения неизвестных (метод Гаусса) . Системы симметричных уравнений. Системы линейных уравнений с параметрами.

Практика. Решение задач на составление уравнений, систем уравнений, усовершенствовать умение решать трудные задачи.

Форма проведения занятий – лекция, практикум

Приёмы и методы: игровой, наглядный, иллюстрированный.

Дидактический материал: видеофильмы, презентации

Форма подведения итогов: тест, беседа.

ТЕМА 2 Страницы геометрии

Теория. Геометрические фигуры: угол, треугольник, круг, окружность, прямоугольник, многоугольники. Свойства фигур. Площади. Старинные меры длины. Возникновение мер площадей. Единицы измерения площадей. Измерение сыпучих тел. Измерение объёма жидкости. Единицы измерения сыпучих и жидких тел. Из истории развития геометрии. («Начала» Евклида, геометрия Н.И. Лобачевского).

Практика. Решение геометрических задач. Задачи с практическим содержанием. Решение задач на нахождение площадей. Нахождение площадей различных земельных участков. Составление плана квартиры и нахождение её площади. Диаграммы в повседневной жизни. . Решение старинных задач (задачи Вавилона, Д.Александрийского, Н. Тартальи, Л.Н.Толстого, Наполеона).

Формирование конструктивных навыков, развитие умений рассуждать и обосновывать свои построения и конструкции. Построение фигур с помощью циркуля и линейки.

Решения задач различных типов и различными методами.

Форма проведения занятий – лекция, практикум

Приёмы и методы: игровой, наглядный, иллюстрированный.

Дидактический материал: видеофильмы, презентации

Форма подведения итогов: тест, беседа.

ТЕМА3 Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Теория. Круги Эйлера. Комбинации. Дерево возможных вариантов. Достоверные, невозможные и случайные события

Элементы комбинаторики, вероятности и статистики. Различные подходы к вычислению вероятности события: классический, основанный на подсчёте количества равновозможных исходов опыта; статистический, позволяющий делать выводы на основании результатов большого количества проведенных экспериментов.

Практика. Решение задач по комбинаторики и теории вероятности. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера. Решение задач, связанных с подсчетом количества вариантов выбора некоторого числа элементов из заданной совокупности

Форма проведения занятий – лекция, практикум

Приёмы и методы: игровой, наглядный, иллюстрированный.

Дидактический материал: видеофильмы, презентации

Форма подведения итогов: тест, беседа.

ТЕМА4 Решение олимпиадных задач и задач повышенной сложности. **Теория.** Разбор сложных, нестандартных задач.

Особенности анализа условия, приемов решения и оформления олимпиадных задач. Приемы и подходы к решению задач на поиск закономерностей.

Элементы комбинаторики (перестановки, размещение, факториал).
Решение олимпиадных задач по теории вероятности.

Практика. Решение задач повышенной сложности. Решение различных олимпиадных задач. Разбор олимпиадных задач прошлых лет, подготовка к школьной и районной олимпиадам. Поиск закономерностей при решении вычислительных и логических задач. Шифровки. Разбор олимпиадных задач, задач интеллектуального марафона.

Математические софизмы, фокусы и головоломки. Демонстрация математических фокусов и софизмов. Топологические головоломки. Исчезновение фигур. Головоломки с отвлеченными числами.

Отгадывание математической идеи фокусов и софизмов.

Форма проведения занятий – практикум

Приёмы и методы: игровой, наглядный, иллюстрированный.

Дидактический материал: видеофильмы, презентации

Форма подведения итогов: тест, беседа.

Итоговое занятие -Творческий отчет. Ребусы, задачи, кроссворды по математике. Оформление работ.

Планируемые результаты

Освоение программы математического кружка позволяет добиваться следующих результатов:

Личностные:

у обучающихся будут сформированы:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у обучающихся могут быть сформированы:

- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные

обучающиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
 - 2) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- обучающиеся получают возможность научиться:
- 3) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

4) прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;

познавательные

обучающиеся научатся:

1) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

2) находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме;

3) создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

обучающиеся получают возможность научиться:

4) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

5) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

6) выдвигать гипотезы при решении учебных и понимать необходимость их проверки;

коммуникативные

обучающиеся научатся:

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера, аргументировать и отстаивать свое мнение;

3) аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

обучающиеся получают возможность научиться:

1) продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

2) оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

Предметные:

обучающиеся научатся:

1) работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения;

2) выполнять арифметические преобразования, применять их для решения математических задач;

3) самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях при решении практических задач;

4) знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

5) моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения математического реbusа; использовать его в ходе самостоятельной работы;

обучающиеся получают возможность научиться:

б) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Система оценки достижения результатов деятельности

предусматривает:

- оценку достижений учащихся;
- оценку эффективности деятельности кружка.

Оценка достижения результатов деятельности:

- представление коллективного результата деятельности группы обучающихся;
- индивидуальная оценка результатов каждого обучающегося.

Календарный учебный график

Календарный учебный график

Количество учебных недель – 36.

Начало занятий – с 5 сентября, окончание занятий – 31 мая.

Продолжительность каникул – с 1 июня по 31 августа.

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий математического объединения необходимо наличие:

- кабинета;
- ТСО;
- компьютера;
- мультимедийного проектора;
- экрана;
- чертежного инструмента.

Инструменты и вспомогательные приспособления: весы без гирь, весы с гирями, микрокалькулятор, спички, карандаши, краски, циркуль, треугольник, транспортир, линейка.

Кадровое обеспечение

Педагог, работающий по данной программе, должен иметь высшее или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения без предъявления требований к стажу работы.

Методическое обеспечение

Наглядно-иллюстративные и дидактические материалы: таблицы

"Рациональные приёмы вычисления", «Простейшие приближённые формулы», «Решение уравнений в целых числах»; числовые ребусы; разработки интеллектуальных игр «Счастливый случай», «Умники и умницы»; презентация журнала «Математическая шкатулка»; дидактические карточки.

1. Практический материал:

Составление задач по темам:

1. Решение задач на смекалку
2. Решение задач со спичками
3. Решение задач международного конкурса «Кенгуру» и олимпиадных задач
4. Математические ребусы
5. Логические задачи
6. Задачи на переливание и взвешивание

2. Презентации по теме:

Логические задачи.

Математические ребусы.

3. Составление проектов: Числа вокруг нас. В мире ребусов. По выбору детей.

Формы аттестации

Для определения качества образования и развития детей используем различные мероприятия для фиксации промежуточного и конечного результата:

- промежуточная рейтинговая система (открытая или закрытая, в зависимости от уровня группы);
- успехи выступления на олимпиадах (дипломы, грамоты и похвальные листы)
- итоговые зачеты по каждому году обучения (годовая олимпиада);
- награждение «Дипломами» в различных математических викторинах, боях, фестивалях и т.д.

Предполагаемый результат:

- участие в олимпиадах по математике различного уровня
- участие в « Математическом марафоне»
- участие в международной олимпиаде Кенгуру и т.д. .

Оценочный материал

Диагностика уровня творческой активности учащихся

(методика М.И. Рожкова, Ю.С. Тюнникова и др. Фигурный тест П. Торренса).

Литература

Для педагога

1. Апышов П.И., Завуч Л.И. Математика 700 задач. Дрофа, 1999.
2. Банк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 1971.
3. Бродис В. М. и др. Ошибки в математических рассуждениях. Пособие для учителей. М., «Просвещение» 1987.
4. Гусева И.Л., Пушкин С.А. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Интеллект-центр. М., 2006.
5. Германович П. Ю. Математические викторины. М, Учпедгиз, 1957.
6. Газеты «Математика», приложение к «1 сентября».
7. Журналы «Математика в школе»
8. Максимовская М.А., Пчелинцев Ф.А. Тесты по математике. Олимп. 1999.
9. Никитин В. В. Сборник логических упражнений.
Пособие для учителей. М., «Просвещение», 1970
7. Саранцев Г. И. Обучение математическим доказательствам в школе.
Книга для учителя. М., «Просвещение», 2000. 8. Фукс Д. Б., Гавронский А. Л. Задачи по математике для внеклассной работы в 6 - 8 классах.
Пособие для учителей. М., МИРОС, 1993.

для учеников:

1. Гарднер Мартин. Математические чудеса и тайны.
Математические фокусы и головоломки. М., «Наука», 1964.
2. Германович П. Ю. Вопросы и задачи на соображение. М., Учпедгиз. 1987.
3. Германович П. Ю. Сборник задач по математике на соображение. М.,
Учпедгиз. 1960.
4. Глейзер Г. П. История математики в школе. 7 - 8 кл.
М., «Просвещение», 1982.
5. Кострикина Н. П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9

- кл. М., «Просвещение», 1991.
6. Нагибин Ф. Ф., Канин Е. С. Математическая шкатулка. Пособие для учащихся 5-8 кл. М., «Просвещение» 1988.
 7. Перельман И. И. Занимательная алгебра. М. - Л. ГИТТЛ. 1990.
 8. Перельман Я. И. Занимательная геометрия. М. - Л. ГИТТЛ. 1998.
 9. Проценты. Методическая разработка для учащихся заочного отделения МММФ.
 10. Ю.Фридман Л. М. Учись учиться математике. Книга для учащихся. М., «Просвещение». 1985.