

**Негосударственное общеобразовательное учреждение
«Католическая гимназия г. Томска»**

**Приложение к ООП ООО
Приказ № 300823/02 от 30.08.2023 г.**

**Рабочая программа внеурочной деятельности
«Математика вокруг нас»
9 класс**

**Учитель:
Мельник И.П.**

Г. Томск

Программа внеурочной деятельности по курсу «Математика вокруг нас» 9 класс

Нормативно - правовая база для составления рабочей программы:

1. ФГОС ООО
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29. 12. 2012 г. № 273 - ФЗ: (статьи 7, 9, 32).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом № 1897 от 17.12.2010 г
4. Концепция развития математического образования в Российской Федерации
5. Письма Министерства образования и науки РФ «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного стандарта общего образования» от 12 мая 2011 года №03-2960.
6. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. - М.: Просвещение, 2011.
7. Федеральная программа по математике 5-9 классы. 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Курс внеурочной деятельности «Математика вокруг нас» является предметно – ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Он расширяет и углубляет базовую программу по математике, не нарушая ее целостности. Программа курса содержит задания, в которых ученики совершенствуют навык использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели. Формулировка этих заданий содержит практический контекст, знакомый учащимся или близкий их жизненному опыту. Такие задания носят название «прикладные задачи».

Решения прикладных задач – это деятельность, сложная для учащихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких – то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто, труднодостижимая для учащихся задача.

Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение: он способствует развитию логического мышления, сообразительности и наблюдательности, творческих способностей, интереса к предмету, данной теме и, что особенно важно, формированию умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека. Решение таких задач способствует приобретению опыта работы с заданием, формированию более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности, математической культуры учащихся. Прикладные задачи приучают учащихся пользоваться справочным материалом, заставляют глубже изучать теоретический материал, превращают знания в необходимый элемент практической деятельности, а это важный компонент мотивации учения. Выполняя такие задания, учащиеся оказываются в одной из жизненных ситуаций и учатся отвечать на возникающие вопросы с помощью знаний, полученных на уроках математики.

Программа данного курса внеурочной деятельности ориентирована на приобретение определенного опыта решения прикладных задач. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра и геометрия. Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

Данная программа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к процессу школьного математического образования:

- содержательность;
- увлекательность;
- доступность;
- развитие интеллекта;
- связь с общечеловеческой культурой.

Отличительной особенностью данной программы является то, что перечисленные задачи определяют необходимость добиваться получения обучающимися знаний, систематизировать уже имеющиеся знания, необходимые для достижения обязательного уровня образования и их дальнейшего развития. Кроме того, предусматривается, что в процессе обучения учащиеся постоянно приобретают и накапливают умения рассуждать, обобщать, доказывать, систематизировать.

Особую роль данная программа уделяет привитию навыков самостоятельности в рассуждениях, в поисках способов решения задач, развитию способностей к самообразованию, к созданию и разрешению проблемных ситуаций, рефлексии, самоанализу собственной деятельности.

С термином «задача» люди постоянно сталкиваются в повседневной жизни, как на бытовом, так и на профессиональном уровне. Каждому человеку приходится решать те или иные проблемы, которые мы зачастую называем задачами. Это могут быть общегосударственные задачи (освоение космоса, воспитание подрастающего поколения, оборона страны и т. п.), задачи определенных коллективов и групп (сооружение объектов, выпуск литературы, установление связей и зависимостей и др.), а также задачи, которые стоят перед отдельными личностями. Проблема решения и чисто математических задач, и задач, возникающих перед человеком в процессе его производственной или бытовой деятельности, в сущности, имеет одну природу, и, следовательно, требуют исследования и обязательного разрешения. Поэтому именно умение решать учебные задачи в дальнейшем приводит к умению решать любые жизненные задачи, то есть к развитию таких личностных качеств как не знал – знаю, не умел – умею и т.п. Также важно отметить, что умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического, а значит и общего развития школьников, глубины усвоения ими учебного материала.

Задачи, предлагаемые в данной программе внеурочной деятельности, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем содержание программы позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Программа позволяет реализовать **актуальны** в настоящее время компетентностный, личностно - ориентированный, деятельностный подходы.

Цель данного курса внеурочной деятельности:

- формирование представлений о математике как науке, полезной в повседневной жизни, повышение уровня их математической культуры,
- подготовка учащихся к итоговой аттестации по окончании 9 класса, продолжению образования в старших классах,
- развить устойчивый интерес учащихся к изучению математики,
- ликвидировать представление о математике как об абстрактной науке, показать её применение в искусстве, архитектуре, экономике, музыке, банковском деле и других областях.
- развить культуру математических вычислений и добиться стабильности в преобразовании алгебраических выражений.

Задачи:

- научить решать практические задачи на оптимизацию и применять функциональную линию при решении практических задач;
- развивать умение преодолевать трудности при решении задач разного уровня сложности, формировать логическое мышление;
- показать широту применения известного учащимся математического аппарата – процентные вычисления, связь математики с различными направлениями реальной жизни;
- показать учащимся методы решения задач на сплавы, смеси и растворы;
- научить решать одну задачу разными способами;
- воспитать целеустремленность и настойчивость при решении задач;
- предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности;
- сформировать у учащихся полное представление о решении текстовых задач;
- сформировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач, проблем;
- оказать помощь в подготовке к успешному прохождению ОГЭ;
- развить интерес к математике, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения образования;
- способствовать профориентации.

В основу содержания программы заложены следующие психологопедагогические принципы:

- доступность и наглядность;
- связь теории с практикой;
- учет возрастных особенностей школьников;
- вовлечение обучающихся в активную деятельность;
- целенаправленность и последовательность деятельности;
- развитие индивидуальности каждого ребенка в процессе социального и профессионального самоопределения;
- единство и целостность партнерских отношений всех субъектов дополнительного образования;
- системная организация управления учебно-воспитательным процессом;
- учет индивидуальных особенностей развития ребенка в интеллектуальной, эмоциональной и поведенческой сферах их проявления;
- свободное развитие личности, приобретение жизненного опыта и знаний на собственном опыте;
- развитие ребенка через навыки общения в социуме, умение договариваться и слушать друг друга.

В основу реализации программы заложена следующая структура педагогической деятельности:

1. *Регламентированная деятельность* в форме занятий, в которых учитель является инициатором активности детей, предлагая выполнить составленные им задания.
2. *Совместная деятельность педагога с детьми*, которая предусматривает постановку и реализацию совместных задач, постановку проблемы, решение которой обеспечивает освоение разных видов деятельности,

приобщает к опыту поколений, нравственным ценностям, расширяет представления о практической деятельности человека.

3. *Свободная деятельность детей*, которая предусматривает свободный выбор темы учебного исследования, формы деятельности в этом исследовании и формы подачи результатов исследования. Такая деятельность обеспечивает возможность саморазвития ребенка, его творческую активность, свободное экспериментирование. Функция педагога здесь предусматривает создание предметной среды, отвечающей его интересам и имеющей развивающий характер, а также педагогическое сопровождение его учебной деятельности (заинтересованное наблюдение, консультирование, личное участие, поощрение самостоятельности).

Программа предусматривает развитие личности посредством достижения школьниками «воспитательных результатов» и «воспитательных эффектов»

Личностный результат ориентирован на достижение всех трех уровней результатов внеурочной деятельности:

- Школьники приобретают опыт социальных знаний о реальных событиях, с которыми сталкивается человек в повседневной жизни и практической деятельности.
- У школьника формируется позитивное отношение к базовым ценностям общества - человек, семья, природа, знания, труд, культура.
- Каждый школьник приобретает опыт самостоятельного социального действия: взаимодействие друг с другом, с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

Образовательный эффект достигается за счет приобретения практических знаний и опыта практических действий, способствующих развитию личности школьника, формированию его компетентности, идентичности.

Реализация программы предусматривает динамику становления и развития интересов обучающихся от увлеченности до компетентного социального и профессионального самоопределения.

Учебный процесс внеурочной деятельности предусматривает следующие **методы и формы работы**:

- изложение нового материала учителем в форме лекции;
- дифференцированный подход на практических занятиях: для всех тем курса подобраны задания различного уровня сложности;
- самостоятельная работа с учебной литературой;
- индивидуальные консультации.

Место курса в плане внеурочной деятельности

По базисному учебному плану для НОУ «Католическая гимназия г. Томска», выделяется в качестве самостоятельного предмета внеурочной деятельности курс «Математика вокруг нас» и отводится 17 часов для обязательного изучения на этапе основного общего образования в 9 классе, из расчета 0,5 часа в неделю.

Планируемые результаты освоения курса

Изучение курса «Математика вокруг нас» в 9 классе направлено на достижение определенных результатов обучения.

К важнейшим результатам обучения относятся следующие:

Личностные УУД:

- Развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления;

- Развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- Развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий:

Коммуникативные УУД:

- планировать общие способы решения;
- обмениваться знаниями между группами; формировать навыки учебного сотрудничества;
- формировать коммуникативные действия;
- слушать других, критично относиться к своему мнению;
- воспринимать текст с учетом поставленной задачи.

Регулятивные УУД:

- корректировать свою деятельность;
- осознавать уровень и качество усвоения материала; формировать способность к волевому усилию в преодолении препятствия;
- обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- составлять план работы;
- формировать целевые установки учебной деятельности.

Познавательные УУД:

- выбирать наиболее эффективные способы решения;
- уметь строить рассуждения; уметь выделять существенную информацию из текста;
- ориентироваться на разнообразие способов решения.

Предметные УУД:

- овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы.
- переводить условия задачи на математический язык;
- использовать методы работы с простейшими математическими моделями;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

В результате изучения курса учащиеся научатся:

- Применять теорию в решении задач.

- Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
- Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
- Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
- Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
- Анализировать полученную информацию.
- Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
- Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
- Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
- Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
- Решать числовые и геометрические головоломки.
- Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

Формы контроля

Оценивание достижений обучающихся во внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- сообщения и доклады (мини);
- результаты математических викторин, конкурсов;
- различные упражнения в устной и письменной форме.

Также возможно проведение рефлексии самими учащимися.

Темы для исследовательской и творческой деятельности учащихся

- Задачи из повседневной жизни
- Задачи практической направленности
- Нужны ли проценты в жизни?

Содержание внеурочной деятельности и планируемые результаты

Раздел, тема урока	Количество часов	Основное содержание	Планируемые результаты
Анализ информации, представленной в таблице	1	Анализ реальных числовых данных, представленных в таблицах.	Умеют анализировать данные, представленные в таблицах
Решение задач на выбор оптимального варианта	1	Задачи и оптимальный выбор. Задачи с выборкой целочисленных решений. Особенности методики решения задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений. Задачи, решаемые с помощью графов. Задачи, решаемые с конца.	Умеют решать задачи на оптимальный выбор, рассматривают особенности решения задач на оптимальный выбор и выборку целочисленных решений
Решение задач на соответствие между величинами и их возможными значениями	1		
Задачи на движение, движение по воде, совместное движение	2	Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени. Движение тел в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу.	Повторяют типы задач на движения, развивают навыки выполнения тестовых заданий. Характеризуют задачи на движение, рассматривают виды задач. Решают простейших задач. Вспоминают основные понятия, применяемые при решении задач: скорость, время, расстояние. Формулы: $S = V \cdot t$, $V = S : t$, $t = S : V$, равномерное движение.
Решение задач на совместную работу	2	Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения	Рассматривают содержание задач на совместную работу. Выводят основные понятия, применяемые при решении таких задач. Обобщают и

		задач на работу, составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.	систематизируют знания учащихся по темам: работа, производительность.
Решение задач на проценты	1	Процентные вычисления в жизненных ситуациях (распродажа, тарифы и т.д.)	Повторяют типы задач на проценты
Решение задач на сплавы и смеси	2	Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля»), и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели. Задачи на изменение концентрации растворов. Выявление общей закономерности изменения той или иной величины в результате многократно повторяющейся операции. Задачи на разбавление.	Выясняют какие знания нужны при решении таких задач. Вспоминают формулы зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»), концентрация вещества, процентное содержание вещества, количество вещества
Выражение величин из формул	1	Различные формулы	Вспоминают правила выражения одной величины через другую, выражают величины

Практические задачи: - шины - теплицы - участки - каминны - деление листа бумаги	5	оценка и прикидка результатов при практических расчетах; интерпретация результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов.	Решают задачи, используя теорему Пифагора, измерение расстояний, площадей, пропорции, перевод из одной системы мер в другую.
По программе	17		

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во уроков	Дата проведения		Примечание
			план	факт	
1	Анализ информации, представленной в таблице	1			
2	Решение задач на выбор оптимального варианта	1			
3	Решение задач на соответствие между величинами и их возможными значениями	1			
4	Задачи на движение, движение по воде, совместное движение	1			
5	Задачи на движение, движение по воде, совместное движение	1			

6	Решение задач на совместную работу	1			
7	Решение задач на совместную работу	1			
8	Решение задач на проценты	1			
9	Решение задач на сплавы и смеси	1			
10	Решение задач на сплавы и смеси	1			
11	Выражение величин из формул	1			
12	Практические задачи: - шины	1			
13	Практические задачи: - теплицы	1			
14	Практические задачи: - участки	1			
15	Практические задачи: - камины	1			
16	Практические задачи: - деление листа бумаги	1			
17	Заключительный урок	1			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Используемая литература

1. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. - М.: Просвещение, 2013-223 с.
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 класс - М.: Просвещение, 2010 .
3. Горский, В. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное общее образование / В. Горский. - М : Просвещение,2014.

Дополнительная литература

1. Криволапова, Н. Внеурочная деятельность: сб. заданий для развития познават. способностей учащихся. 5-8 классы / Н. Криволапова. - М.: Просвещение, 2013.
2. Баранова, Ю. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся: метод, рекомендации / Ю. Баранова, А. Кисляков [и др.]. - М.: Просвещение, 2014.
3. Макеева, А. Внеурочная деятельность. Формирование культуры здоровья. 7-8 классы / А. Макеева. - М.: Просвещение, 2013.
4. Третьякова, С. Исследовательская и проектная деятельность. Социальная деятельность. Профессиональная ориентация. Здоровый и безопасный образ жизни. Основная школа: сб. программ / С. Третьякова, А. Иванов [и др.]. - М : Просвещение, 2014.
5. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / глав.ред. М. Д. Аксенова ; метод, и отв. ред. В. А. Володин. - М.: Авантаж, 2003. - 688 с.