

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

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ООП ООО
120924/03 от 12.09.2024**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Математика вокруг нас»
для обучающихся 9 классов

Составитель:

учитель Мельник И.П.

г. Томск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса элективного курса «Математика вокруг нас» для 9 классов составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»), с учётом Примерной программы воспитания (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 3/22 от 23.06.2022) и Примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 1/22 от 18.03.2022).

Рабочая программа курса даёт представления о цели, задачах, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности, устанавливает содержание курса, предусматривает его структурирование по разделам и темам; предлагает распределение учебных часов по разделам и темам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, включает описание форм организации занятий и учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Рабочая программа курса определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе планируемые результаты освоения обучающимися программы курса внеурочной деятельности на уровне основного общего образования. Программа служит основой для составления поурочного тематического планирования курса внеурочной деятельности учителем.

В соответствии с учебным планом гимназии спецкурс предназначен для учащихся 9 класса и рассчитан на 34 часа в год, 1 час в неделю.

Цель:

- систематизировать, расширить и углубить знания, получаемые на уроках математики; повысить уровень математической подготовки; содействовать формированию умения применять математические знания при решении прикладных задач.

Задачи:

- содействие формированию навыков применения полученных знаний при решении заданий различной сложности;
- содействие формированию навыков самостоятельной работы и работы в малых группах;
- содействие развитию алгоритмического мышления учащихся;

Программа спецкурса основывается на тех же дидактических принципах, что и типовая программа по математике, расширяя и углубляя ее. Основное внимание акцентируется на познавательно-практической деятельности обучающихся: на отработке вычислительных, алгоритмических и логических умений и навыков; на формировании умения самостоятельно добывать информацию и пользоваться ею на практике.

I. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные УУД:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера развитие внимательности,

настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека; воспитание чувства справедливости, ответственности; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления

Регулятивные УУД

- планировать свои действия в соответствии с поставленной целью и условиями ее реализации;
- выполнять учебные действия в материализованной, речевой и мыслительной форме;
- использовать внешнюю и внутреннюю речь для целеполагания, планирования и регуляции своей деятельности;

Познавательные УУД

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме

Коммуникативные УУД

- использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию; задавать вопросы;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет; контролировать действия партнёра
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Формирование ИКТ – компетентности обучающихся

- поддержка устойчивого интереса к обучению;
- формирование информационной грамотности и компетенции у обучающихся;
- развитие навыков, необходимых для дальнейшей групповой, исследовательской и проектной деятельности;
- построение наглядного и красочного урока в сочетании с большей информативностью.

Стратегия смыслового чтения и работа с текстом

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;
- определять предназначение текста;

- выделять одну или несколько ключевых идей текста, формулируя их собственными словами или цитатами из текста;
- передавать содержание текста, соблюдая последовательность;
- работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного;
- высказывать обоснованное отношение к качеству текста с точки зрения глубины и логики раскрытия содержания, стилистической грамотности; к заявленной в тексте теме/проблеме;
- критически оценивать прочитанную информацию, обнаруживая места непонимания, недостатка информации, противоречия;
- находить способы восполнения информационных пробелов, определения достоверности информации при обнаружении противоречивой или конфликтной ситуации.

Предметные УУД

Учащиеся должны знать / понимать:

- математические законы и правила;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них.

Учащиеся должны уметь:

- бегло и уверенно выполнять арифметические действия;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, выполнять соответствующие вычисления;
- решать линейные, квадратные, рациональные уравнения;
- решать линейные, квадратные неравенства;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- проводить несложные доказательства, оценивать логическую правильность рассуждений.

II. Содержание курса

9 класс

Числа и вычисления.

Натуральные числа. Делимость чисел. Дроби. Рациональные числа. Действительные числа.

Преобразование выражений.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Степень с целым показателем. Многочлены. Алгебраические дроби. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Преобразование выражений, содержащих модули.

Функции и их графики.

Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. Графики функций, содержащих модули. Графики кусочно – заданных функций.

Уравнения и неравенства.

Уравнения: линейные, квадратные, рациональные, иррациональные. Уравнения, сводимые к квадратным.

Неравенства: линейные, квадратные.

Текстовые задачи

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Практические расчеты по формулам. Банковские задачи.

Геометрия

Многоугольники: вычисление длин, углов, площадей. Подобные треугольники. Окружность. Задачи на доказательство.

Проверочные тестирования и обзорное занятие

III. Тематическое планирование

Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы
1. Арифметические действия 3 часа		
Числа и вычисления	Рациональные, иррациональные и действительные числа	Выполняет все виды вычислений с действительными числами, применяет свойства корней. Выполняет приведение обыкновенных числовых дробей к общему знаменателю
2. Алгебраические выражения 5 часов		
Преобразование выражений	Преобразование рациональных, иррациональных выражений, нахождение их значений при заданных значениях переменной	Пользуется правилами работы с алгебраическими дробями (сложение, вычитание, умножение и деление), применяет правила для арифметических корней, применяет формулу $\sqrt{a^2} = a $, Совершенствование вычислительных умений
3. Функции и их графики 4 часа		
Линейные, степенные функции и их графики	Построение графиков, включая сдвиги по координатным осям, растяжение и сжатие графиков функций, чтение графиков, графическое решение уравнений и неравенств	Использует построение графиков для решения уравнений, неравенств и нахождения значения параметра. Использует алгебраический аппарат для восстановления формулы функции для заданного графика

4. Геометрия 9 часов		
Треугольники, 4-угольники, n-угольники и их элементы	Нахождение линейных и угловых величин любых выпуклых фигур на плоскости, радиусов описанной и вписанной окружностей	Распознает виды многоугольников, выполняет вычисления длин сторон, периметра, радиуса описанной около фигуры окружности и углов с применением теоремы Пифагора, теорем синусов и косинусов
Анализ геометрических высказываний	Анализ различных геометрических высказываний на основе знания определений и теорем	Раскрывает смысл изучаемых понятий, сопоставляет утверждения с определениями и свойствами фигур.
Площади фигур	Формулы площадей треугольников, 4 – угольников, многоугольников и круга	Применяет различные формулы площадей, выбирая наиболее рациональное решение, отрабатывает применение дополнительных материалов для экзамена
Фигуры на квадратной решетке	Площади выпуклых и невыпуклых многоугольников, нахождение линейных величин	Применяет методы разбиения фигуры на фрагменты и увеличение данной фигуры до прямоугольника (квадрата)
Окружность, круг и их элементы	Длина окружности, дуги окружности. Угловая мера дуги. Вписанные и центральные углы. Хорды	Раскрывает смысл изучаемых понятий, вычисляет длину окружности, дуги окружности, угловую меру дуги. Определяет величину вписанных и центральных углов. Применяет теорему об отрезках пересекающихся хорд.
5. Уравнения и неравенства 4 часа		
Линейные и квадратичные уравнения и их системы	Линейные и квадратичные уравнения, уравнения высших степеней и их корни. Системы уравнений и неравенств. Метод интервалов	Находит корни уравнений, делает нужную выборку корней. Решает системы уравнений и системы неравенств Применяет метод интервалов для решения неравенств
Уравнения высших степеней		
Линейные и квадратичные неравенства		
4. Текстовые задачи 5 часов		
Задачи на движение, работу, проценты, смеси и сплавы	Задачи на движение по суше, по реке, по кругу. Задачи с химическим и физическим смыслом	Использует таблицу для составления математической модели по условию задачи, оценивает

		результат решения. Находит среднюю скорость.
Резерв 4 часа		

ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Обучение предусматривает групповую форму занятий в классе с учителем.

Занятия предусматривают индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить свою самостоятельность. В курсе наиболее распространены следующие формы работы: обсуждения, дискуссии, решения кейсов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Методические материалы для ученика

1. А. В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко, П.И. и др. Математика. Базовый уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации/Москва, издательство «Интеллект – центр», 2023
2. Под ред. И.В. Яценко. Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации/Москва, издательство «Интеллект – центр», 2023

Методические материалы для учителя

1. Лаппо Л.Д. Государственная итоговая аттестация. 9 класс. Математика. Тематические тестовые задания / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. – М. : Издательство «Экзамен», 2014. – 87, [1] с. (Серия «ГИА. Супертренинг»)
2. Яценко И.В. ГИА: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1 / И.В. Яценко, Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, А.С. Трепалин, П.И. Захаров, В.А. Смирнов, И.Р. Высоцкий; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М. Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2014. – 463, [1] с. (Серия «ГИА. Банк заданий»)
3. Под ред. Ф.Ф. Лысенко. Математика. Подготовка к ЕГЭ — 2009. Вступительные испытания. - Ростов-на-Дону: Легион, 2008
4. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2012. Математика. Учебное пособие. / А. В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко, П.И. Захаров; под ред. И. В. Яценко; Московский центр непрерывного математического образования. - М.: Интеллект — центр, 2012
5. Л. Д. Лаппо. ЕГЭ. Математика. Тематические тренировочные задания. Уровень В, С. - М.: Издательство «Экзамен», 2010
6. Ю.А. Глазков. Математика. ЕГЭ: сборник заданий и методических рекомендаций. - М.: Издательство «Экзамен», 2010

7. Л.Д. Лаппо. Математика. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учебно — методическое пособие. - М.: Издательство «Экзамен», 2009
8. И.Н. Сергеев. ЕГЭ. Математика. Задания типа С. - М.: Издательство «Экзамен», 2010
9. Л. О. Денищева, Ю.А. Глазков, К.А. Краснянская, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов. Единый государственный экзамен 2009. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ - М.: Интеллект — центр, 2009
10. Симонов А. Я. Система тренировочных задач и упражнений по математике. - М.: Просвещение, 1991
11. Прокофьев А.А. Математика. Основной государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации/Москва, издательство «Интеллект – центр», 2024
12. А. В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко, П.И. и др. Математика. Базовый уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации/Москва, издательство «Интеллект – центр», 2023
13. Под ред. И.В. Яценко. Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации/Москва, издательство «Интеллект – центр», 2023
14. Электронный учебник

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы Интернета

<https://sdamgia.ru/>, <https://ege.sdamgia.ru/>

Учебное оборудование

Компьютер (ноутбук).

Компьютерные мыши.

Мультимедийный проектор с экраном и интерактивной доской
