

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 27»
Петропавловск-Камчатского городского округа

УТВЕРЖДАЮ

СОГЛАСОВАНО:

РАССМОТРЕНО:

Директор школы

Зам. директора по УВР

На заседании МО

протокол № ____

_____ Дышлевская Г.Н.

_____ Ключина Т.И.

_____ Спешиков А.С.

«__»_____2023 г.

«__»_____2023 г.

«__»_____2023 г.

Рабочая программа внеурочной деятельности
«Математика для всех»
для обучающихся 8 класса
1 час в неделю (34 часа в год)

Составитель: Константинова Анна Олеговна, учитель математики

_____ (подпись)

2023-2024 учебный год
г. Петропавловск-Камчатский

Планируемые результаты

У учащихся могут быть сформированы личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

1) Регулятивные.

Учащиеся получат возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) Познавательные.

Учащиеся получат возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

3) Коммуникативные.

Учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

Учащиеся получают возможность научиться:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Содержание программы

1. **Элементы математической логики. Теория чисел.** Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. Задачи на комбинации и расположение. Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. Графы в решении задач. Принцип Дирихле.
2. **Геометрия многоугольников.** Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии. Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.
3. **Геометрия окружности.** Архимед о длине окружности и площади круга. О числе π . Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.
4. **Теория вероятностей.** Место схоластики в современном мире. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.
5. **Уравнения и неравенства.** Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. Разложение на множители. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком», решение уравнений и неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.
6. **Проекты.** Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование. Работа над проектами.

Примерная тематика проектов:

Роль математики в архитектурном творчестве.

Архитектура – дочь геометрии.

Симметрия знакомая и незнакомая.

Пропорции человеческого тела. Золотое сечение.

Задачи о мостах. Понятие эйлерова и гамильтоновых циклов.

Логические задачи – мой задачник.

Дерево решений - применение для вероятностных задач.

Приложение теории графов в различных областях науки и техники.

Мой задачник – уравнения и неравенства с модулем.

Квадратные уравнения – многообразие методов решения.

Учебно-тематический план

№	Название (темы) раздела	Количество часов	Из них	
			теория	практика
1	Элементы математической логики. Теория чисел.	7	2	5
2	Геометрия многоугольников.	9	3	6
3	Геометрия окружности.	3	1	2
4	Теория вероятностей.	4	2	2
5	Уравнения и неравенства.	6	1	5
6	Проекты.	5	1	4
	Общее количество часов	34	10	24

Календарно-тематическое планирование

№	Содержание материала	Количество во часов	Дата		Характеристика основных видов деятельности учащихся	
			План	Факт		
1 четверть – 8 часов						
Элементы математической логики. Теория чисел.		7			Обучающийся получит возможность: <ul style="list-style-type: none"> – уметь решать логические задачи; – отображать логические рассуждения геометрически; – записывать сложные высказывания, формулировки теорем, аксиом, используя символы алгебры и логики; – уметь применять графы и принцип Дирихле при решении задач; – анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, рисунков, графов; – строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль. – уметь решать задачи повышенной сложности; – применять различные способы разложения на множители при решении задач; – научиться решать уравнения и системы уравнений первой степени с двумя переменными. 	
1	Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна.	1				
2	Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними.	1				
3	Задачи на комбинации и расположение.	1				
4	Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.	1				
5	Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители.	1				
6	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.	1				
7	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.	1				
Геометрия многоугольников		9			Обучающийся получит возможность: <ul style="list-style-type: none"> – распознавать и сопоставлять на чертежах и моделях геометрические фигуры; – уметь разделять фигуры на части по заданному условию из частей конструировать различные фигуры; – уметь решать задачи на нахождение площади и объема фигур, знать старинные меры измерения площадей; – познакомиться с историческими сведениями о развитии геометрии, расширить кругозор в области изобразительного искусства, архитектуры, получить практические навыки изображения увеличенных картин; 	
8	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.	1				
2 четверть – 8 часов						
9	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	1				
10	Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	1				
11	Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.	1				

12	Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней Индии.	1			– научиться работать над проектами, развивая исследовательские навыки.
13	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1			
14	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1			
15	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	1			
16	Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.	1			
3 четверть – 10 часов					
<i>Геометрия окружности.</i>		3			Обучающийся получит возможность: – распознавать и сопоставлять на чертежах и моделях окружности; – уметь решать задачи на применение свойств окружности, касательной, вписанных углов и др.
17	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе π .	1			
18	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	1			
19	Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.	1			
<i>Теория вероятностей.</i>		4			Обучающийся получит возможность: – иметь представление об элементарном событии уметь вводить обозначения для элементарных событий простого опыта, интерпретировать условия задач в виде схем и рисунков; – знать, что сумма вероятностей всех элементарных событий равна единице; – понимать что такое объединение и пересечение событий, что такое несовместные события; – уметь решать вероятностные задачи с применением формул сложения вероятностей для несовместных событий, формулы умножения вероятностей независимых событий.
20	Классическое определение вероятности.	1			
21	Геометрическая вероятность.	1			
22	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	1			
23	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	1			
<i>Уравнения и неравенства.</i>		6			Обучающийся получит возможность:
24	Уравнения с параметрами – общие подходы к решению.	1			

25	Разложение на множители.	1			<ul style="list-style-type: none"> – познакомиться с методами решения уравнения с параметрами, простых и более сложных, применением графического способа решения; – овладеть навыками разложения на множители многочленов 5,3,4 степеней; – научиться решать уравнения и неравенства с модулем, «двойным» модулем;
26	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	1			
4 четверть – 8 часов					
27	Решение уравнений и неравенств.	1			
28	Решение уравнений и неравенств.	1			
29	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.	1			
Проекты.		5			<p>Обучающийся получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – спланировать и подготовить творческий проект по выбранной теме, получат опыт публичных выступлений; – познакомиться с основами исследовательской деятельности, приобретет опыт работы с источниками информации, интерпретировать информацию (структурировать, презентовать с помощью таблиц, диаграмм и пр.), обрабатывать информацию с помощью компьютерных программ, ресурсов Интернет; – приобретет навыки самостоятельной работы для решения практических заданий, опыт коллективной работы в сотрудничестве.
30	Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование.	1			
31	Работа над проектом. Как провести исследование. Работа с источниками информации.	1			
32	Работа над проектами.	1			
33	Защита проектов.	1			
34	Защита проектов. Заключительное занятие.	1			

**Лист корректировки календарно-тематического планирования
внеурочной деятельности по математике в 8 классе**

№ урока	Дата		Тема	Кол-во часов		Причина корректировки	Способ корректировки
	план	факт		план	факт		

Учитель математики:

А.О. Константинова