

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Красноярского края
управление образования администрации г.Ачинска
МБОУ "Школа №12" г.Ачинск"

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МО

 Ошева Е.А.

Протокол №1

от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "Школа

№12"

 Шадрина М.Н.

Приказ №140-д

от «30» августа 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
естественно-научной направленности
«К вершинам математики»

Ачинск 2024

Пояснительная записка

Главной целью школьного образования является развитие ученика как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определённой суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и компетенциями. Это определило цели курса:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальный в настоящее время личностно ориентированный подход, который определяет задачи курса:

- Систематизация и обобщение основных математических знаний и умений школьного курса математики;
- Освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентированной и профессионально-трудового выбора.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем Федерального государственного образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и темам курса, а также реализует компетентностный подход к образованию.

Вид программы – модифицированная.

Цель программы – подготовка учащихся к государственной итоговой аттестации по математике через актуализацию знаний по основным темам курса, обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования, пред профильная подготовка

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

Задачи курса:

- предоставить учащимся дополнительные возможности для развития творческих способностей;
- обучить приемам сознательного усвоения изучаемого предмета;
- повысить логическую грамотность учащихся;
- выработать доказательное мышление;
- выработать интерес к изучению математической теории, потребность в самообразовании и чтении научно – популярной литературы;
- обучение учащихся некоторым методам и приемам решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;

- формирование умения применять полученные знания при решении практических задач;
 - развитие интереса и положительной мотивации изучения математики.
- Рабочая программа рассчитана на 36 учебных часов.

Выбор данной программы мотивирован тем, что она построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности, обеспечивает условия для реализации практической направленности курса, учитывает возрастную психологию обучающихся. Программа даёт возможность повысить математическую грамотность, совершенствовать вычислительные навыки. Программа предназначена для систематизации и обобщения знаний на продвинутом уровне, составлена на 36 часов (из расчёта 1 час в неделю).

Прогнозируемые результаты

Требования к уровню подготовки обучающихся

Знать:

- алгоритмы выполнения нижеперечисленных операций;
- определение треугольника, его элементов. Свойства и признаки равнобедренного треугольника;
 - признаки равенства треугольников;
 - определение прямоугольного треугольника. Признаки равенства и свойства прямоугольных треугольников;
 - определение параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; свойства и признаки данных четырёхугольников;
 - формулы площадей четырёхугольников: прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции;
 - теорема Пифагора, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника;
 - признаки подобия треугольников;
 - определение окружности и её элементов;
 - теорему о касательной и окружности;
 - центральные и вписанные углы;
 - теорему о вписанной и описанной окружностях.

Уметь:

- выполнять арифметические действия с десятичными и обыкновенными дробями, смешанными числами;
- выполнять арифметические действия с положительными и отрицательными числами;
- находить значение выражения, содержащего квадратные корни;
- находить значение выражения, содержащего степени с целым показателем;
- упрощать дробно рациональные выражения;
- решать целые и дробно-рациональные уравнения;
- решать системы уравнений методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новой переменной;
- решать линейные, квадратные, дробно рациональные неравенства;
- решать системы неравенств;
- строить графики элементарных функций, исследовать их свойства;
- составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;

- решать простейшие комбинаторные задачи по теории вероятности и статистической обработке данных;
- анализировать диаграммы;
- решать задачи на вычисление элементов треугольника;
- решать задачи на доказательство;

• использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для решения несложных практических расчётных задач;
- применение подобия для решения прикладных задач.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Уравнения и неравенства	8	2	6	Тренировочная работа
2.	Преобразование алгебраических выражений	3	1	2	Тренировочная работа
3.	Текстовые задачи. Построение математической модели	3	1	2	Семинар, тестирование
4.	Графики функций. Понятие параметра	6	2	4	Тренировочная работа
5.	Геометрия. Свойства многоугольников	6	2	4	Тренировочная работа
6.	Математическое доказательство	4	2	2	Тренировочная работа
7.	Геометрия. Соотношения между отрезками и углами в окружности	4	1	3	Тренировочная работа
8.	Повторение. Решение различных задач курса	2		2	Тренировочные работы
9.	Итого:	36	11	25	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Уравнения и неравенства (8 часов)

Теория: Методы решения уравнений, неравенств и их систем. Равносильные преобразования, область допустимых значений уравнения, неравенства, множество решений

Практика: Формирование умения решать уравнения и неравенства разными методами, умение видеть рациональные способы решения, особенности оформления математических текстов.

Раздел 2. Преобразование алгебраических выражений (3 часа)

Теория: Свойства степени, свойства арифметического корня, формулы сокращенного умножения, правила выполнения действий с алгебраическими дробями

Практика: Систематизация и обобщение знаний, формирование навыка применения свойств алгебраических действий для преобразования выражений.

Раздел 3. Текстовые задачи (3 часа).

Теория: Понятие математической модели, решение задач алгебраическим и арифметическим способами, особенности оформления работы при решении текстовой задачи.

Практика: Решение задач на движение, на работу, на концентрацию и сплавы., построение математической модели, анализ результата решения задачи. Проверка.

Раздел 4. Графики функций, понятие параметра (6 часов).

Теория: Понятие функциональной зависимости, область определения и множество значений функции, возрастание и убывание функции. Виды функций и их свойства

Практика: Построение графиков функций с помощью сдвига. Построение кусочных функций, функций, содержащих переменную под знаком модуля, дробно-рациональных функций. Графический метод решения уравнения с параметром.

Раздел 5. Геометрия. Свойство многоугольников. (6 часов).

Теория: Треугольник, виды треугольников. Параллелограмм, виды параллелограмма, трапеция, виды трапеции. Свойства сторон и углов многоугольников соотношения их связывающие. Приемы решения вычислительных геометрических задач.

Практика: Решение геометрических задач на нахождение неизвестных элементов многоугольника, требования к оформлению геометрической задачи.

Раздел 6. Математическое доказательство (4 часа).

Теория: Методы математического доказательства: индукция, дедуктивный метод, метод от противного, полный перебор.

Практика: Решение задач на доказательство математических утверждений: тождеств, теорем, формул n-го члена числовых последовательностей

Раздел 7 Геометрия. Соотношения между отрезками и углами в окружности (4 часа)

Теория. Углы в многоугольнике, свойства углов, вписанных в окружность, свойства хорд, вписанные и описанные многоугольники.

Практика. Решение задач на нахождение неизвестных элементов геометрических фигур.

Раздел 8. Повторение. Решение различных задач курса (2 часа)

Теория. Систематизация знаний,

Практика. Решение заданий по всему курсу

Тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1.	Уравнение. Корни уравнения. Метод замены переменных для решения уравнений	2
2.	Уравнения, высших степеней. Решение уравнений с помощью разложения на множители	2
3.	Возвратные уравнения. Уравнения, содержащие неизвестное под знаком арифметического корня	1
4.	Системы уравнений. Способы решения систем уравнений	1

5.	Неравенства. Аналитический метод решения неравенств	1
6.	Метод интервалов для решения неравенств	1
7.	Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степень	2
8.	Дробно- рациональные выражения. Все действия с алгебраическими дробями	1
9.	Задачи на движение по воде. Формула пути. Математическая модель	1
10.	Задачи на движение в одном и навстречу. Арифметический способ решения	1
11.	Задачи на концентрацию и сплавы. Процентное отношение	1
12.	Функция. График функции. Построение графиков функций по точкам. Область определения функции. Разрывы.	2
13.	Дробно рациональные функции. Построение графиков с помощью сдвига	2
14.	Функции, содержащие переменную под знаком модуля. Понятие параметра. Зависимость числа корней от значения параметра	1
15.	Графики кусочных функций. Разрывы и точки соединения кусков.	1
16.	Треугольники. Признаки подобия. Теорема Пифагора. Метод уравнивания площадей для нахождения неизвестных элементов треугольника.	2
17.	Параллелограмм. Метод удвоения медианы.	2
18.	Трапеция. Свойства трапеции с перпендикулярными сторонами. Дополнительные построения при решении задач на трапецию	1
19.	Решение треугольников с применением теоремы синусов и косинусов	1
20.	Доказательство. Дедуктивный метод доказательства. Доказательство геометрических утверждений	2
21.	Индукция. Доказательство формул с помощью метода математической индукции.	1
22.	Доказательство методом от противного. Понятие контр примера.	1
23.	Окружность Углы в окружности. Решение задач.	2
24.	Вписанные многоугольники. Решение задач.	1

25.	Свойства описанных многоугольников. Касательная. Решение задач	1
26.	Тренировочная работа по всем темам курса	1
27.	Анализ результатов тренировочной работы	1
28.	ИТОГО	36

Методическое обеспечение программы

Формы организации учебного процесса: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Преобладающие **формы текущего контроля** знаний, умений, навыков, промежуточной и итоговой аттестации учащихся:

- устные виды контроля (устный ответ на поставленный вопрос; развернутый ответ по заданной теме; собеседование; тестирование);
- письменные виды контроля (тестирование, практическая работа с элементами консультирования).