

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Школа №20
имени Героя Советского Союза Д.М. Карбышева»**

СОГЛАСОВАНА

на заседании методического
объединения учителей физико-
математического цикла
Протокол № ___ от ___ 20__ г.
Руководитель МО
_____/_____/

ПРИНЯТА

на заседании
Педагогического Совета
Протокол №
___ от ___ 20__ г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор МБУ «Школа № 20»
_____ О.Н. Солодовникова
№ ___-од от ___ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективный курс «Математика в задачах»

(указать учебный предмет, курс)

10-11 класс

(указать класс)

Составитель(и): Полынова С.В., учитель математики

Тольятти,
2020г.

Рабочая программа элективного курса «Математика в задачах» составлена на основе авторской Рузановой И.М.

Планируемые результаты

Личностные:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее- ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач

с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению

Содержание программы

1. Выражения и преобразования

Понятие и свойства корня степени n . Тождественные преобразования иррациональных выражений. Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Комбинации свойств корней. Сравнение степеней с различными основаниями. Сравнение различных степеней с одинаковыми основаниями. Тождественные преобразования степенных выражений. Понятие и свойства логарифма. Формула перехода к другому основанию. Основное логарифмическое тождество. Комбинации свойств логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргумента. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы сложения. Следствия из формул сложения. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Прогрессии. Арифметическая прогрессия (формулы общего члена и суммы первых членов арифметической прогрессии). Текстовые задачи практическим содержанием на использование арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия (формулы общего члена и суммы первых членов геометрической прогрессии). Текстовые задачи с практическим содержанием на использование геометрической прогрессии.

2. Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной. Равносильность уравнений. Общие приемы решения уравнений (разложение на множители, замена переменной, использование свойств функций, использование графиков, использование нескольких приемов при иррациональных, тригонометрических, показательных уравнениях). Решение комбинированных уравнений. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Уравнения с параметром. Система уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной. Системы неравенств.

3. Функции

Числовые функции (тригонометрические, логарифмическая функции) и их свойства. Связь между свойствами функции и её графиком. Производная функции. Исследование функции с помощью производной. Первообразная.

4. Числа и вычисления

Основные задачи на проценты. Основное свойство пропорции. Прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Решение текстовых задач (задачи на движение, задачи на работу, задачи на сложные проценты, задачи на десятичную форму записи числа, задачи на концентрацию смеси и сплавы).

**Тематическое планирование
10 класс**

<i>№ учеб- ной недели</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>
<i>I. Выращения и преобразования (10ч)</i>		
1	Понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргумента	1
2	Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента	1
3	Решение задач на соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента	1
4	Формулы сложения	1
5	Следствия из формул сложения	1
6	Решение задач на следствия из формул сложения	1
7	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	1
8	Задачи на тождественные преобразования тригонометрических выражений	1
9	Текстовые задачи с практическим содержанием на использование арифметической прогрессии	1
10	Текстовые задачи с практическим содержанием на использование геометрической прогрессии	1
<i>II. Уравнения и неравенства (13ч)</i>		
11	Уравнения с одной переменной. Равносильность уравнений. Общие приемы решения уравнений: разложение на множители, замена переменной	1
12	Общие приемы решения уравнений: использование свойств функций, использование графиков, использование нескольких приемов при решении уравнений.	1
13	Решение простейших тригонометрических уравнений. Серия решений. Отбор корней	1
14	Решение тригонометрических уравнений с использованием формул	1
15	Решение однородных тригонометрических уравнений, уравнения с модулями	1
16	Решение тригонометрических уравнений	1

	различными методами	
17	Решение тригонометрических уравнений комбинацией различных приемов	1
18	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля	1
19	Уравнения с параметром	1
20	Уравнения с параметром	1
21	Система уравнений с двумя переменными	1
22	Неравенства с одной переменной. Системы неравенств	1
23	Системы неравенств	1
III. Функции (8ч)		
24	Тригонометрические функции синус, косинус, тангенс и котангенс	1
25	Свойства тригонометрических функций	1
26	Применение свойств тригонометрических функций к решению задач	1
27	Связь между свойствами тригонометрических функции и их графиками. Производная тригонометрических функций. Исследование функции с помощью производной	1
28	Исследование тригонометрических функции с помощью производной	1
29	Применение производной к исследованию функций	1
30	Задачи на применение производной к исследованию функций	1
31	Первообразная. Применение первообразной при решении задач	1
IV. Числа и вычисления (5ч)		
32	Основное свойство пропорции. Прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины	1
33	Основные задачи на проценты	1
34	Задачи на составление пропорций	1

11 класс

<i>№ учебной недели</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>
I. Выращения и преобразования (13ч)		
1	Понятия и свойства корня степени n	1
2	Тождественные преобразования иррациональных	1

	выражений	
3	Тождественные преобразования иррациональных выражений	1
4	Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Комбинации свойств корней	1
5	Решение задач с использованием комбинации свойств корней	1
6	Сравнение степеней с различными основаниями Сравнение различных степеней с одинаковыми основаниями. Тождественные преобразования степенных выражений	1
7	Тождественные преобразования степенных выражений	1
8	Тождественные преобразования степенных выражений	1
9	Понятие и свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество	1
10	Формула перехода к другому основанию	1
11	Комбинации свойств логарифмов	1
12	Десятичные и натуральные логарифмы. Тождественные преобразования логарифмических выражений	1
13	Тождественные преобразования логарифмических выражений	1
II. Уравнения и неравенства (10ч)		
14	Решение иррациональных уравнений	1
15	Решение показательных уравнений	1
16	Решение логарифмических уравнений	1
17	Решение комбинированных уравнений	1
18	Решение уравнений комбинацией различных приемов	1
19	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля	1
20	Уравнения с параметром	1
21	Система уравнений с двумя переменными	1
22	Неравенства с одной переменной. Системы неравенств	1
23	Системы неравенств	1
III. Функции (8ч)		
24	Показательная функция и её свойства	1
25	Связь между свойствами показательной функции и её графиком	1
26	Производная показательной функции	1
27	Исследование показательной функции с помощью производной, ее первообразная	1
28	Логарифмическая функция	1
29	Применение свойств логарифмической функции к решению задач	1
30	Связь между свойствами логарифмической	1

	функции и её графиком. Производная и первообразная логарифмической функции	
31	Исследование функции с помощью производной	1
<i>IV. Числа и вычисления (3ч)</i>		
32	Решение текстовых задач на движение и на работу	1
33	Задачи на сложные проценты, на десятичную форму записи числа	1
34	Задачи на концентрацию смеси и сплавы	1