

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

**Комитет по образованию администрации городского округа "Город
Калининград"**

МАОУ гимназия № 32

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по НМР

Потапенко С.М.
Протокол педсовета
от «28» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Белякова В.Н.
Приказ 71/3
от «28» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6427954)

учебного курса «Реальная математика»

Для обучающихся 6 классов

Калининград 2024

Пояснительная записка

Программа курса «Реальная математика» для 6 классов построена на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учетом Концепции математического образования и ориентирована на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — умения учиться.

Программа рассчитана на учащихся 6 классов. Формы и методы работы разработаны с учетом специфики классов. Программа является дополнением и расширением программы по математике для 6 классов.

Данный учебный курс занимает важное место в системе основного общего образования обучающихся, потому что математика является одним из основных предметов и при итоговой аттестации обучающихся экзамен по математике является обязательным. Курс направлен, прежде всего, на удовлетворение индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого школьника в математике, способствует углублению и расширению познавательных потребностей школьников в методах и приёмах решения практических задач.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, стимулирует обучающихся к самостоятельному применению и пополнению своих знаний через содержание курса, стимулирует самостоятельность и способность к самореализации. В результате у учеников формируется устойчивый интерес к решению задач повышенной трудности, значительно улучшается качество знаний, совершенствуются умения применять полученные знания не только в учебных ситуациях, но и в повседневной деятельности, за пределами школы. А это на сегодняшний день очень актуально в связи с осуществлением компетентностно-ориентированного подхода.

Традиционно сложившийся школьный курс математики устроен так, что учащиеся большей частью заняты изучением конкретной темы и решением задач по этой теме. Поэтому можно выделить следующие недостатки в подготовке выпускников:

- ✓ формальное усвоение теоретического содержания курса математики;
- ✓ неумение использовать изученный материал в жизненных практических ситуациях, которые отличаются от стандартных.

Отведённого программой количества часов недостаточно, чтобы охватить огромный объём теоретического и практического материала по предмету. Поэтому необходимо введение дополнительного практикума по решению задач.

Целями данного курса являются:

- ✓ расширение кругозора учащихся, повышение мотивации к изучению предмета;
- ✓ стимулирование познавательного интереса, развитие творческих способностей;
- ✓ обучение применению математической терминологии;
- ✓ закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений;
- ✓ развитие графической культуры учащихся, геометрического воображения и логического мышления;
- ✓ знакомство учащихся с методами решения различных по формулировке нестандартных задач.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие задачи:

- ✓ показать широту применения известного учащимся математического аппарата;
- ✓ учить выделять логические приемы мышления и способствовать их осмыслению;
- ✓ приобщить учащихся к работе с математической литературой.

- ✓ расширить, обобщить, систематизировать, углубить знания о методах и способах решения математических задач;
- ✓ сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- ✓ побуждать желание выдвигать гипотезы о неоднозначности решения и аргументировано доказывать их;

Организация учебного процесса.

В учебном плане гимназии на изучение курса «Реальная математика» в 6 классе отведен 1 час в неделю, всего 34 часа.

Курс имеет практико-ориентированную направленность.

Программа реализуется через урочные формы работы, а также, в случае необходимости, через введение дистанционной формы обучения школьников. Дистанционное обучение – это обучение, при котором осуществляется целенаправленное взаимодействие обучающегося и преподавателя на основе информационных (компьютерных) технологий независимо от места проживания участника учебного процесса.

Предполагается смешанный формат дистанционного обучения. Для обмена информацией и создания доступной образовательной среды предполагается использование облачных технологий, а также мессенджера Сферум. Для ведения уроков в Сферум и Элжур.

Методические рекомендации:

Каждое занятие должно иметь ясную целевую направленность, конкретные и чёткие педагогические задачи, которые определяют его содержание, выбор методов, средств обучения и воспитания, способов организации учащихся.

На каждом занятии решается комплекс взаимосвязанных развивающих, образовательных и воспитательных задач. Формирование важнейших умений и навыков происходит на фоне развития умственной деятельности, так как школьники учатся анализировать, замечать существенное, подмечать общее и делать выводы, переносить известные приемы в нестандартные ситуации, находить пути их решения.

Уделяется внимание развитию речи: учащимся предлагается объяснять свои действия, вслух высказывать свою точку зрения, ссылаться на известные правила, факты, высказывать догадки, предлагать способы решения, задавать вопросы, публично выступать.

Новизна данного курса - новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

Личностными результатами освоения программы данного курса является формирование следующих умений:

самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- ✓ самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения;
- ✓ учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- ✓ составлять план решения проблемы (задачи);

- ✓ работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- ✓ в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

- ✓ ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи;
- ✓ отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов;
- ✓ добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- ✓ перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления, определять причины явлений, событий;
- ✓ перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний;
- ✓ преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять более простой план учебно-научного текста;
- ✓ преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

- ✓ донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- ✓ донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- ✓ слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- ✓ читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя), отделять новое от известного; выделять главное; составлять план;
- ✓ договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи);
- ✓ учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

В результате изучения данного курса учащиеся должны знать:

- ✓ способы поиска и систематизации знаний из различных видов источников;
- ✓ основные способы решения задач на составление уравнений;
- ✓ основные способы моделирования реальных ситуаций при решении задач различных типов;
- ✓ способы решения комбинаторных задач;

В результате изучения данного курса учащиеся должны уметь:

- ✓ работать с текстом задачи, определять тип задачи;
- ✓ составлять план решения;
- ✓ находить наиболее рациональные способы решения задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- ✓ выбирать наиболее рациональный метод решения задачи и обосновывать его;
- ✓ оценивать логическую правильность рассуждений;
- ✓ решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- ✓ применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- ✓ применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики;
- ✓ распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;

- ✓ применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;

Контроль и система оценивания

Формы контроля.

1. Текущий контроль: самостоятельные работы.
2. Тематический контроль: самостоятельные работы и зачеты.
3. Итоговый контроль: представление и защита индивидуальных проектов.

Количественная оценка предназначена для снабжения обучающихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по без оценочной системе: зачет, незачет.

Содержание учебного курса.

Тема 1. Таблицы, диаграммы, графики. Анализ реальных числовых данных

Реальные числовые данные. Анализ таблиц. Анализ графиков. Анализ данных. Виды графиков и диаграмм, диаграммы в различных сферах деятельности, работа с графиками и диаграммами. Столбчатые и круговые диаграммы. Определение и вычисление величин по графику, таблице, диаграмме. Понятие диаграммы. Показать связь между видами различных диаграмм, связь диаграмм с процентами. Научить читать диаграммы. Научиться создавать диаграммы с помощью электронных таблиц.

Тема 2. Статистика, элементы комбинаторики и теории вероятностей

Понятие комбинаторики. Составление некоторых комбинаций объектов и подсчет их количества. Решение простейших комбинаторных задач методом перебора. Описательная статистика. Примеры комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач: метод перебора, дерево вариантов, правило умножения. Частота события. Вероятность. Классическое определение вероятности.

Тема 3. Расчёты по формулам

Формулы. Вычисления по формулам

Тема 4. Математика в различных сферах деятельности

Математика в искусстве. Применение математики в строительстве. Математика и архитектура. Математика и экономика. Математика и физика. Связь математики с науками о природе.

С целью обеспечения эффективности и результативности учебного процесса используются различные технологии обучения. Главной задачей использования новых технологий является расширение интеллектуальных возможностей человека. Все используемые технологии направлены на сохранение физического, психического и нравственного здоровья каждого ученика.

На уроках используются элементы следующих технологий:

- ✓ проблемное обучение;
- ✓ разно уровневое обучение;
- ✓ технология проектного обучения;
- ✓ технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр;
- ✓ тестовые технологии;
- ✓ обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- ✓ информационно-коммуникационные технологии;
- ✓ здоровье сберегающие технологии;
- ✓ ТРКМ;
- ✓ Кейс-технологии

Основные типы учебных занятий:

- ✓ урок изучения нового учебного материала;
- ✓ урок закрепления и применения знаний;
- ✓ урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- ✓ урок контроля знаний и умений.

Формы организации учебного процесса:

- ✓ индивидуальные;
- ✓ групповые;
- ✓ фронтальные.

На уроках используются такие формы занятий как:

- ✓ практикум;
- ✓ тренинг;
- ✓ консультация;
- ✓ лекция;

Тематическое планирование**Класс: 6****Количество часов****Всего 34 часа; в неделю 1 час****Метапредметные результаты программы курса по математике 6 класс**

- ✓ самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения;
- ✓ учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- ✓ составлять план решения проблемы (задачи);
- ✓ добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- ✓ перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления, определять причины явлений, событий;
- ✓ перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний;
- ✓ донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- ✓ донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- ✓ слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- ✓ читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя), отделять новое от известного; выделять главное; составлять план;

Личностными результатами освоения программы данного курса является формирование следующих умений:

- ✓ самостоятельно *определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая* самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- ✓ формирование навыков самоанализа и самоконтроля;
- ✓ проявление познавательного интереса к изучаемому предмету;
- ✓ независимость и критичность мышления; воля и настойчивость в достижении цели.

№	Тематический раздел (общее кол-во часов)	Контролируемые элементы содержания	Планируемые результаты образования (предметные).	Целевые приоритеты воспитания	Кол-во часов на лабораторные, практические работы

1.	Вводное занятие (1)			Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:	
2.	Таблицы, диаграммы, графики (4)	Круговые, столбчатые диаграммы.	Уметь анализировать данные таблиц, графиков. Уметь читать и строить столбчатые и круговые диаграммы. Определять и вычислять величины по графику, таблице, диаграмме.	- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья; - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;	п/р-2
3.	Простейшие текстовые задачи с практическим содержанием (10)	Арифметический способ решения задач. Решение задач методом составления уравнения.	Знать виды текстовых задач и уметь приводить их примеры. Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби.	профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;	п/р-6 тест-1 с/р-1
4.	Геометрические задачи с практическим содержанием (6)	Круг, окружность. Центр окружности, радиус, диаметр. Длина окружности. Площадь круга. Перпендикулярные, параллельные прямые. Симметрия.	Распознавать на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур. Формулировать определения перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые. Распознавать на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртку цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа π . Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга.	- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать; - к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; - к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье; - к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;	п/р-4 с/р-1
5.	Статистика, элементы комбинаторики и теории вероятностей	Понятие комбинаторики. Составление некоторых комбинаций	Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными	человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;	п/р-3

	(5)	объектов и подсчет их количества.	исходами.	- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;	
6.	Расчёты по формулам (4)	Основные формулы	Знать основные формулы. Уметь находить неизвестную величину по заданной формуле.		п/р-3 тест-1
7.	Математика в различных сферах деятельности (4)	Математика в искусстве. Применение математики в строительстве. Математика и архитектура. Математика и экономика. Математика и физика. Связь математики с науками о природе.	Иметь представление о применении математики в искусстве, строительстве, архитектуре, экономике, физике. Связь математики с науками о природе.	- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир; - к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества; - к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее	п/р-2
8.	Итоговое занятие (1)	Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса	Знать и уметь выполнять задания по пройденным темам курса за 6 класс.		тест-1

Список литературы

1. Ануфриева Л. П., Гусева В. И. Методика обучения простейшим геометрическим построениям учащихся начальной школы. – Тамбов, 1999.
2. Ануфриева Л. П. Обучение учащихся начальной школы элементам геометрии. – Тамбов, 1995.
3. Байрамукова П. У. Внеклассная работа по математике в пятых классах. – М., 1997.
4. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010.
5. Жильцова Т.В., Обухова Л.А. Поурочные разработки по наглядной геометрии: 1-5 класс. – М.: ВАКО, 2004.
6. Житомирский В. Г., Шеврин Л. Н. Геометрия для малышей. – М.: Просвещение, 1975.
7. Кордемский Б.А. Математическая шкатулка, учебное пособие, 5 класс, М., 1991
8. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/1069ff8a-2ba2-4f2e-917b-1f9accd80b71/118912>
«Математика и конструирование»

9. Леонтович А.В. Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения. // Народное образование, № 10, 1999.
10. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е.С. Полат-М.:2000
11. Пахомова Н.Ю. Проектное обучение — что это? // Методист, №1, 2004. - с. 42.
12. Развитие исследовательской деятельности учащихся. Методический сборник. — М.: Народное образование, 2001. — 272 с.
13. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования // Ученик в обновляющейся школе: Сб. науч. трудов / Под ред. Ю.И. Дика. А.В. Хуторского. М., 2002.
14. Бирюк Д.И. Математика и жизнь: элективный курс / Д.И. Бирюк // Сборник программ элективных курсов. Вып.5. Естественно-научный блок. – Краснодар, 2006. – С.132-139 (предпрофильная подготовка)
15. Виленкин Н.Л. За страницами учебника математики. -М.: Просвещение,1989. -с.73.
16. Тынякин С. А., Тырымов А.А.... Что делать, или 2730 конкурсных задач. - Волгоград 2002г
17. Учебно-методическая газета «Математика», приложение к «1 сентября»,2004г. №17, №23, №36, 2005 г. №2, №15,2001г. №17,1998г. №28.
18. Г. Цыпкин, А.И. Пинский. Справочник по методам решения задач по математике. - М.: «Наука» 1989г.
19. Аверьянов Д.И., Алтынов П.И., Баврин Н. Н. Математика: Большой справочник для школьника и поступающих в вузы. -2-еизд. -М.: Дрофа,1999
20. Водинчар М.И., Лайкова Г.А., Рябова Ю.К. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений // Математика в школе. -2001.-№4.
21. Вольпер Е.Е. Задачи на составление уравнений 1,2 часть. - Омск: ОМИПРКО, 1998
22. Сборник задач по математике для поступающих в вузы - М.: ОНИКС 21 век», 2001.
23. Симонов А.С. Сложные проценты // Математика в школе. - 1998. - № 5

Информационные ресурсы:

1. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».
2. uztest.ru – сайт для подготовки к итоговой аттестации учеников
3. <http://www.informika.ru>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru> Министерство образования РФ.
4. <http://www.kokch.kts.ru/cdo> Тестирование online: 5–11 классы.
5. <http://teacher.fio.ru> Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое.
6. <http://edu.secna.ru/main> Новые технологии в образовании.
7. <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka> Путеводитель «В мире науки» для школьников.
8. <http://mega.km.ru> Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия.
9. <http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru> Сайты энциклопедий.
10. <http://school-collection.edu.ru/collection> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по математике.

Интернет-ресурсы по проблемам исследовательской деятельности.

- www.researcher.ru

Портал исследовательской деятельности учащихся при участии: Дома научно-технического творчества молодежи МГДД(Ю)Т, Лицея 1553 "Лицея на Донской", Представительства корпорации Intel в России, "Физтех-центра" Московского физико-технического института. Публикуются статьи по методологии, методике и практике исследовательской деятельности учащихся ученых и педагогов из Москвы и других городов

России, исследовательские работы школьников, организованы сетевые проекты, даются ссылки на другие Интернет-ресурсы.

- **www.vernadsky.dnttm.ru**

Сайт Всероссийского Конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского. Русская и английская версии. Публикуются нормативные документы по конкурсу, рекомендации по участию в нем, детские исследовательские работы. Организована система on-line представления работ на конкурс, каждый посетитель сайта может написать отзыв или рецензию на заинтересовавшую работу.

- **www.isssl.dnttm.ru**

Сайт журнала «Исследовательская работа школьника». Публикуются основные материалы проекта, избранные тексты, информация по подписке.

- **www.konkurs.dnttm.ru**

Сайт-обзор исследовательских и научно-практических юношеских конференций, семинаров конкурсов и пр. Организовано on-line размещение нормативных документов по конкурсам от всех желающих.