

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

учебного курса «Реальная математика»

Для обучающихся 9 классов

Калининград 2024

Пояснительная записка

Программа курса «Реальная математика» для 9 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 9 классов. Формы и методы работы разработаны с учетом специфики классов. Программа является дополнением и расширением программы по математике для 9 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 9 классе отведен 1 час в неделю, всего 17 часов.

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. Уравнения. Системы уравнений

Расширение понятия модуля действительного числа. Линейные уравнения, сущность их решения. Решение рациональных уравнений методом разложения на множители. Системы уравнений. Графическое решение систем линейных уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Тема 2. Действия с одночленами и многочленами

Умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Разложение многочлена на множители способом группировки. Куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов. Возведение двучлена в степень.

Тема 3. Функции. Наглядная математика

Графики зависимостей. Чтение графиков. Графики прямой и обратной пропорциональных зависимостей. Линейная функция. Функция $y = kx$. В данной теме рассматриваются задачи, связанные с применением функций в жизни, различные способы решения практических задач, представленных таблицами.

Тема 4. Задачи на движение. Задачи на движение по воде

Задачи на движение: путь, скорость, время. Движение: план и реальность. Совместное движение. Задачи на закон сложения скоростей. Решение задач на движение по окружности. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Движение тел по течению и против течения. Движение в стоячей воде.

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

Метапредметные результаты программы курса по математике 9 класс

- ✓ умение самостоятельно определять цели своего обучения, задачи в учёбе;
- ✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности;
- ✓ умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
- ✓ умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, и делать выводы;
- ✓ развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ умение находить в различных источниках необходимую информацию;
- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности;
- ✓ умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- ✓ понимание и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Личностные результаты программы по курсу 9 класс

- ✓ воспитание российской гражданской идентичности;
- ✓ ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- ✓ осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

Класс: 9

Количество часов

Всего 17 часов; в неделю 1 час.

№	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	

2.	Задачи на деление на части, отношения (2)	Отношение. Пропорция. Пропорциональные величины. Основное свойство пропорции. Процентное отношение чисел.	Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части.	отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: - к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья; - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залого его успешного	п/р-3
3.	Задачи на проценты(4)	Процент, основные задачи на проценты, сложный процент.	Знать понятие процента, уметь переводить процент в десятичную дробь; знать и уметь решать основные типы задач на проценты (процент от числа, число по проценту и процентное отношение чисел), уметь решать задачи на сложный процент.	профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; - 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;	п/р-5 тест-1 с/р-1
4.	Диаграммы и графики (2)	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 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;	п/р-3
5.	Задачи на работу (2)	Основные типы задач на работу	Знать и уметь решать различными способами задачи на работу, составлять математические модели задач.	к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;	п/р-4 с/р-1
6.	Задачи на движение (2)	Основные типы задач на движение	Знать и уметь решать различными способами задачи на движение. составлять математические и графические модели задач.	- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;	п/р-3
7.	Введение в теорию вероятностей (2)	Достоверное событие, невозможное событие. Противоположные события. Вероятность события. Классическое определение вероятности.	Решать задачи на применение классического определения вероятности. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.	- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;	п/р-2
8.	Итоговое занятие (2)	Повторение и систематизация учебного материала	Знать и уметь выполнять задания по пройденным темам курса за 9 класс.	- к окружающим людям как	Тест-1

		курса математики 9 класса		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	
--	--	---------------------------	--	--	--

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](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.issl.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.