

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Гимназия №63
Калининского района Санкт-Петербурга


«РЕКОМЕНДОВАНО»

МС ГБОУ Гимназии №63
Протокол №7 от 08.06.2022г.
Руководитель МС  /Лаврова Т.В.

«ПРИНЯТО»

Педагогический совет
Образовательного учреждения
Протокол №9 от 09.06.2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Гимназии №63
Туманова О.Г. 
Приказ №149 от 15.06.2022 г.



Рабочая программа учебного курса
по внеурочной деятельности «Реальная математика»
по общинтеллектуальному направлению развития личности
для 9 класса

(1 часа в неделю, 34 часов)

Учитель-составитель: Максимова Людмила Николаевна

2022 – 2023 учебный год
Санкт-Петербург

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Реальная математика» представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности для работы с учащимися 9-х классов по общеинтеллектуальному направлению развития личности.

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования, с изменениями и дополнениями);
- Плана внеурочной деятельности ГБОУ Гимназии №63 Калининского района Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год.

Рабочая программа «Реальная математика» разработана на основе материалов учебника для общеобразовательных организаций автора Мордкович А.Г. и др. «Алгебра. 9 класс».

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год.

Данная программа составлена с учетом требований Рабочей программы воспитания ГБОУ Гимназии №63 и ее реализация в процессе организации учебной деятельности обеспечивает:

- установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями;
- организацию на уроках активной деятельности учащихся, в том числе поисково- исследовательской, на разных уровнях познавательной самостоятельности (в этом и заключается важнейшее условие реализации воспитательного потенциала современного урока - активная познавательная деятельность детей);
- использование воспитательных возможностей предметного содержания через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.

Данная программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ) и может быть реализована с использованием исключительно этих технологий.

Данный курс внеурочной деятельности расширяет и углубляет базовую программу по математике, не нарушая ее целостности. Программа курса содержит задания, в которых ученики совершенствуют навык использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели. Формулировка этих заданий содержит практический контекст, знакомый учащимся или близкий их жизненному опыту. Такие задания носят название «прикладные задачи».

Решения прикладных задач – это деятельность, сложная для учащихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с

условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких – то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто, труднодостижимая для учащихся задача.

Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение: он способствует развитию логического мышления, сообразительности и наблюдательности, творческих способностей, интереса к предмету, данной теме и, что особенно важно, формированию умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека. Решение таких задач способствует приобретению опыта работы с заданием, формированию более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности, математической культуры учащихся. Прикладные задачи приучают учащихся пользоваться справочным материалом, заставляют глубже изучать теоретический материал, превращают знания в необходимый элемент практической деятельности, а это важный компонент мотивации учения. Выполняя такие задания, учащиеся оказываются в одной из жизненных ситуаций и учатся отвечать на возникающие вопросы с помощью знаний, полученных на уроках математики.

Программа данного курса внеурочной деятельности ориентирована на приобретение определенного опыта решения прикладных задач. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра и геометрия. Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

Данная программа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к процессу школьного математического образования: содержательность, увлекательность, доступность, развитие интеллекта, связь с общечеловеческой культурой.

Отличительной особенностью данной программы является то, что перечисленные задачи определяют необходимость добиваться получения обучающимися знаний, систематизировать уже имеющиеся знания, необходимые для достижения обязательного уровня образования и их дальнейшего развития. Кроме того, предусматривается, что в процессе обучения учащиеся постоянно приобретают и накапливают умения рассуждать, обобщать, доказывать, систематизировать.

Особую роль данная программа уделяет привитию навыков самостоятельности в рассуждениях, в поисках способов решения задач, развитию способностей к самообразованию, к созданию и разрешению проблемных ситуаций, рефлексии, самоанализу собственной деятельности.

С термином «задача» люди постоянно сталкиваются в повседневной жизни, как на бытовом, так и на профессиональном уровне. Каждому человеку приходится решать те или иные проблемы, которые мы зачастую называем задачами. Это могут быть общегосударственные задачи (освоение космоса, воспитание подрастающего поколения, оборона страны и т. п.), задачи определенных коллективов и групп (сооружение объектов, выпуск литературы, установление связей и зависимостей и др.), а также задачи, которые стоят перед отдельными личностями. Проблема решения и чисто математических задач, и задач, возникающих перед человеком в процессе его производственной или бытовой деятельности, в сущности, имеет одну природу, и, следовательно, требуют исследования и обязательного разрешения. Поэтому именно умение решать учебные задачи в дальнейшем приводит к умению решать любые жизненные задачи, то есть к развитию таких личностных качеств как не знал – знаю, не умел – умею и т.п. Также важно отметить, что умение решать текстовые задачи

является одним из основных показателей уровня математического, а значит и общего развития школьников, глубины усвоения ими учебного материала.

Задачи, предлагаемые в данной программе внеурочной деятельности, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем содержание программы позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Цель данного курса внеурочной деятельности : формирование представлений о математике как науке, полезной в повседневной жизни, повышение уровня их математической культуры; подготовка учащихся к итоговой аттестации по окончании 9 класса, продолжению образования в старших классах; развитие устойчивого интереса учащихся к изучению математики; ликвидация представления о математике как об абстрактной науке, иллюстрация её применения в искусстве, архитектуре, экономике, музыке, банковском деле и других областях; развитие культуры математических вычислений.

Задачи:

Обучающие:

- поддержка базового курса алгебры;
- формирование у учащихся полное представление о решении текстовых задач;
- выявление и развитие математических способностей учащихся;
- интеграция знаний учащихся в смежные дисциплины и реальную жизнь;
- формирование общеучебных умений;
- оказание помощи в подготовке к успешному прохождению ОГЭ;

Воспитательные:

- формировать навыки самостоятельной работы;
- воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету;
- воспитать целеустремлённость и настойчивость при решении задач;
- воспитывать уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- воспитывать привычку к труду, умение доводить начатое дело до конца.

Развивающие:

- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;

- развивать математическое мышление, смекалку, эрудицию;
- показать широту применения известного учащимся математического аппарата – процентные вычисления, связь математики с различными направлениями реальной жизни;
- развивать умение преодолевать трудности при решении задач разного уровня сложности, формировать логическое мышление;
- развивать у детей вариативное мышление, воображение, фантазию, творческие способности, умение аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.
- развивать интерес к математике, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения образования.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности

Программа «Реальная математика» позволяет добиться следующих результатов:

Личностных:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений.

Метапредметных:

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, сверить 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 других, 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, иллюстрации 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, схемы, таблицы.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: *оформить* свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться ее *обосновать*, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаясь 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, учиться договариваться.

Предметных:

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение анализировать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- умение решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от сложной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение, интерпретировать результат;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение алгебраическим языком, умение использовать его для описания реальных процессов;
- умение строить графики функций, описывать свойства функций на основе ее графического представления;
- умение моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков;
- умение читать графики реальных зависимостей;
- умение использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов;

- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов;
- умение применять основные приемы решения задач: наблюдение, конструирование, эксперимент;
- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- умение решать практические задачи на оптимизацию и применять функциональную линию при решении практических задач;
- умение решать задачи на сплавы, смеси и растворы;
- умение решать одну задачу разными способами;
- умение решать задачи на движение, движение по воде, совместное движение;
- умение решать практические задачи, опираясь на геометрические теоретические факты (теорема Пифагора, свойства подобных треугольников, формулы для вычисления длин, площадей и объемов и тд);
- решение практических задач с использованием при необходимости справочных материалов; описание реальных ситуаций на языке алгебры.

Учебный процесс внеурочной деятельности предусматривает следующие **методы и формы работы:**

- изложение нового материала учителем в форме лекции;
- дифференцированный подход на практических занятиях: для всех тем курса подобраны задания различного уровня сложности;
- самостоятельная работа с учебной литературой;
- индивидуальные консультации.

Форма отчетной итоговой работы: игра «Марафон математических знаний», в процессе которой учащиеся смогут применить умения и навыки, полученные в рамках курса.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Формы организации деятельности учащихся при проведении занятий	Содержание занятия	Дата					
1	Анализ информации, представленной в таблице	1	Работа в парах, коллективное обсуждение	Анализ реальных числовых данных, представленных в таблицах.						
2	Чтение графиков с учетом свойств функций	1	Работа в парах, коллективное обсуждение	Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.						
3	Уравнения повышенной сложности. Учет ОДЗ	1	Тренинг	Решение уравнений способом: разложение на множители, применение формул сокращенного умножения, введение новой переменной. Нахождение ОДЗ						
4	Уравнения повышенной сложности.	1	Практикум							
5	Неравенства повышенной сложности. Выбор ответа с учетом условия задачи и ОДЗ	1	Практикум. Работа в парах	Нахождение ОДЗ. Равносильные преобразование. Применение рациональных вычислений. Учет ОДЗ при записи ответа. Графическая иллюстрация решения неравенства						
6	Метод интервалов при решении неравенств	1	Презентация. Практикум	Применение метода интервалов при решении рациональных, дробно-рациональных, квадратных, кубических и тд. Выбор общего						

7	Метод интервалов при решении неравенств	1	Работа в группах	решения с помощью числовой оси. Обобщенный метод интервалов. «Приклеенная» точка.						
8	Текстовые задачи. Особенности толкования ответа	1	Работа в парах, коллективное обсуждение	Задачи на деление с остатком, правила округления						
9	Виды задач на движение и способы их решения	1	Практикум по решению задач	Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени. Движение тел в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу.						
10	Виды задач на движение и способы их решения	1	Работа в парах							
11	Виды задач на движение и способы их решения	1	Работа в группах							
12	Задачи на совместную работу	1	Работа в парах, коллективное обсуждение, индивидуальные карточки	Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу, составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.						
13	Задачи на совместную работу	1	Тренинг							
14	Понятие процента в различных видах текстовых задач	1	Практические занятия с разноуровневыми заданиями	Процентные вычисления в жизненных ситуациях (распродажа, тарифы и т.д.). Формулы простых и сложных процентов						
15	Понятие процента в различных видах текстовых задач	1	Работа в парах							
16	Виды задач на сплавы и	1	Презентация	Формула зависимости массы или						

	смеси, концентрацию			объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля»), и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели. Задачи на изменение концентрации растворов. Выявление общей закономерности изменения той или иной величины в результате многократно повторяющейся операции. Задачи на разбавление.						
17	Виды задач на сплавы и смеси, концентрацию	1	Практикум по решению задач							
18	Виды задач на сплавы и смеси, концентрацию	1	Работа в парах							
19	Отношение и пропорции в различных текстовых задачах	1	Практические занятия с разноуровневыми заданиями	Несложные практические расчетные задачи; задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами						
20	Выражение величины из формулы	1	Работа в парах, коллективное обсуждение, индивидуальные карточки	Различные формулы, описывающие реальные процессы. Преобразование формул. Выражение одной величины через другую. Равносильные преобразования						
21	Выражение величины из формулы	1	Самостоятельная работа							
22	Практические задачи на применение теоремы Пифагора	1	Презентация	Описание реальных ситуации на языке геометрии, исследование построенных моделей с использованием геометрических понятий и теорем, практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.						
23	Практические задачи на применение теоремы Пифагора	1	Практические занятия с разноуровневыми заданиями	Решение задач с помощью теоремы						

				Пифагора							
24	Нахождение расстояний между объектами. Вычисление длин, площадей	1	Презентация. Практикум	Использование основных единиц длины, площади; выражение более крупных единиц через более мелкие и наоборот. Нахождение расстояний между объектами							
25	Нахождение расстояний между объектами. Вычисление длин, площадей	1	Практические занятия с разноуровневыми заданиями								
26	Построение графиков сложных функций.	1	Презентация. Практикум	Построение графиков функции с учетом ООФ, применение свойств функции (четности/нечетности), преобразование графиков (сдвиг графика), раскрытие модуля. Толкование ответа задачи в зависимости от параметра							
27	Построение графиков кусочных функций	1	Практикум								
28	Построение графиков функций, содержащих модуль	1	Работа в парах								
29	Построение графиков функций, содержащих модуль и параметр	1	Самостоятельная работа								
30	Математическая грамотность в статистике и теории вероятностей	1	Лекция. Беседа	Определение классической вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Совместные и несовместные события. Случайные события. Зависимые и независимые события. Решение задач.							
31	Математическая грамотность в статистике и теории вероятностей	1	Тренинг								
32	Защита творческих проектов по курсу	1	Презентации учащихся	Публичное представление творческой работы учащихся Анализ и выводы по курсу внеурочной деятельности							
33	Защита творческих проектов по курсу	1	Презентации учащихся								
34	Итоговое занятие	1	Беседа								

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мордкович А.Г. и др. Алгебра. 9 класс. Учебник. Комплект в 2-х частях. ФГОС, Мнемозина, 2021 г.
2. Лукичева Е.Ю., Захарова В.Ф. Программа внеурочной деятельности «Математика для каждого», 2019г.
3. Алгебра 7-9 . Математические диктанты 7-9 класс (изд. «Учитель» 2018год. Автор: А.С. Конте)
4. ОГЭ-2020. Математика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ОГЭ/ под ред. И.В. Яценко. – М.: Издательство «АСТ». 2018.
5. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк (изд. «Просвещение», Москва, 2017 год)
6. ОГЭ 2020. Математика. 50 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ. /под. ред. Яценко И.В
7. Шевкин, А.В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 2017 г.
8. ОГЭ 3000 задач с ответами «Математика» Автор: И.В. Яценко, Л.В. Кузнецова, Л.О. Рослова (изд. «Экзамен», Москва 2018 год)
9. ОГЭ 2020. Математика. Экзаменационный тренажёр. 20 экзаменационных вариантов. Автор: Л.Д. Лаппо, М.А. Попов.- издательство «Экзамен», 2019
10. Математика. 9-й класс. Подготовка к ОГЭ-2019. 40 тренировочных вариантов по демоверсии / под ред. Лысенко Ф.Ф., изд. «Легион», 2018.
11. Уравнения. Автор: А.Х. Шахмейстер (изд.: МЦНМО, 2011 год, Москва)
12. Уроки математики с применением информационных технологий. 5-10 классы. Методическое пособие с электронным приложением / Л.И. Горохова и др. – М.: Издательство «Глобус», 2018.
13. Необычный урок математики. Книга для учителя. Сборник уроков математики / Смыкалова Е.В., редактор-составитель – СПб, СМИО Пресс, 2017.

Мордкович, Рязановский, Звавич: Алгебра. 9 класс. Учебник.



3 рец.
25 фото

Автор: [Мордкович Александр Григорьевич](#), [Николаев Николай Петрович](#), [Звавич Леонид Исаакович](#) [все](#)

Редактор: [Мордкович Александр Григорьевич](#)

Издательство: [Мнемозина](#), 2021 г.

Серия: [Математика](#)

ID товара: 211835

ISBN: 978-5-346-01312-9 [все](#)

Страниц: 575 (Офсет)

[Оформление](#)

Масса: 902 г

Размеры: 222x173x35 мм

Аннотация к книге "Алгебра. 9 класс. Учебник. Комплект в 2-х частях. ФГОС"

Учебник написан в соответствии с ФГОС ООО, реализует авторскую концепцию, в которой приоритетной содержательно-методической основой является функционально-графическая линия, а идейным стержнем курса математический язык и математическая модель, с помощью которых строится описание реальных ситуаций окружающей действительности. В учебнике реализованы принципы проблемного, развивающего и опережающего обучения.

Подбор и последовательность учебного материала позволяют изучать предмет как на базовом, так и на углублённом уровне в соответствии с Примерной основной общеобразовательной программой.

Электронная форма учебника содержит соответствующий мультимедийный материал и тесты для самопроверки.

Первая часть учебника содержит теоретический материал, написанный понятным языком, доступным для всех учащихся.

Вторая часть учебника содержит практический материал. Подбор и последовательность разноуровневых упражнений и их значительный объём позволят школьнику освоить предмет как на базовом, так и на углублённом уровне, а учителю построить индивидуальную образовательную траекторию обучения для каждого учащегося.

Итоговое повторение обеспечит полноценную подготовку к Основному государственному экзамену.

Рекомендовано Министерством просвещения Российской Федерации.

15-е издание, стереотипное.