

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением химии
Василеостровского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
ГБОУ средней школы № 10
Санкт-Петербурга

Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Председатель педсовета

_____ /Румянцев Д.Е./

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

_____ Румянцев Д.Е.

Приказ № 168
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»
для 9 классов (9 в класс)
на 2023 - 2024 учебный год

Составитель: учитель математики Козлова Светлана Юрьевна

Санкт-Петербург,
2023

Тип программы	Программа общеобразовательных учреждений
Статус программы	Рабочая программа курса внеурочной деятельности
Название, автор и год издания предметной учебной программы (примерной, авторской), на основе которой разработана Рабочая программа	<p>Примерная программа основного общего образования по математике</p> <p>Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения.)</p> <p>Письма Министерства образования и науки РФ « Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного стандарта общего образования » от 12мая 2011года №03-2960</p>
УМК (автор учебника, издательство и год издания), учебно-наглядные пособия (контурные карты, атлас)	<p>Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. 7 класс. – М.: Просвещение, 2013.</p> <p>Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. 8 класс. – М.: Просвещение, 2013.</p> <p>Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др. Алгебра. 9 класс. – М.: Просвещение, 2013, 2014.</p> <p>Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и др. Геометрия. Методические рекомендации. 7 класс. – М.: Просвещение, 2016.</p> <p>Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и др. Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс. – М.: Просвещение, 2016.</p> <p>Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и др. Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс. – М.: Просвещение, 2016.</p>
Категория обучающихся	Учащиеся 9в класса ГБОУ средней школы № 10 с углублённым изучением химии Василеостровского района Санкт-Петербурга
Сроки освоения программы	1 год
Объём учебного времени	34 часа
Форма обучения	очная
Режим занятий 34 недели	1 час в неделю

Пояснительная записка

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Курс внеурочной деятельности «Реальная математика» является предметно – ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Он 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 окончанию 9 класса, продолжению образования в старших классах,
- развить устойчивый интерес учащихся к изучению математики,
- ликвидировать представление о математике как об абстрактной науке, показать её применение в искусстве, архитектуре, экономике, музыке, банковском деле и других областях.
- развить культуру математических вычислений и добиться стабильности в преобразовании алгебраических выражений.

Задачи:

- научить решать практические задачи на оптимизацию и применять функциональную линию при решении практических задач;
- развивать умение преодолевать трудности при решении задач разного уровня сложности, формировать логическое мышление;
- показать широту применения известного учащимся математического аппарата – процентные вычисления, связь математики с различными направлениями реальной жизни;
- показать учащимся методы решения задач на сплавы, смеси и растворы;

- научить решать одну задачу разными способами;
- воспитать целеустремлённость и настойчивость при решении задач;
- предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности;
- сформировать у учащихся полное представление о решении текстовых задач;
- сформировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач, проблем;
- оказать помощь в подготовке к успешному прохождению ОГЭ;
- развить интерес к математике, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения образования;
- способствовать профориентации.

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.

Место курса в плане внеурочной деятельности

Федеральный базисный план для общеобразовательных учреждений РФ, выделяет в качестве самостоятельного предмета внеурочной деятельности курса «Реальная математика», согласно заявлениям и возможностям ГБОУ СОШ №10 с углубленным изучением химии и отводит 34 часа для обязательного изучения на этапе основного общего образования в 9 классе, из расчета 1 часа в неделю. С учетом годового календарного учебного графика в ГБОУ СОШ №10 с углубленным изучением химии в 9 классе на прохождение программного материала отводится 34 учебных недель, 1 час в неделю

3. Планируемые результаты освоения курса

Изучение курса «Реальная математика» в 9 классе направлено на достижение определённых результатов обучения.

К важнейшим результатам обучения относятся следующие:

- в **личностном** направлении:
 - ✓ Развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
 - ✓ Воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
 - ✓ Формирование качеств мышления;
 - ✓ Развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
 - ✓ Развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
 - ✓ Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий:

Коммуникативные: планировать общие способы решения; обмениваться знаниями между группами; формировать навыки учебного сотрудничества; формировать коммуникативные действия; слушать других, критично относиться к своему мнению; воспринимать текст с учетом поставленной задачи.

Регулятивные: корректировать свою деятельность; осознавать уровень и качество усвоения материала; формировать способность к волевому усилию в преодолении препятствия; обнаруживать и формулировать учебную проблему; составлять план работы; формировать целевые установки учебной деятельности.

Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения; уметь строить рассуждения; уметь выделять существенную информацию из текста; ориентироваться на разнообразие способов решения.

в **предметном** направлении:

- ✓ овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- ✓ овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- ✓ овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- ✓ освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- ✓ развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- ✓ формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы.
- ✓ переводить условия задачи на математический язык;
- ✓ использовать методы работы с простейшими математическими моделями;
- ✓ составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- ✓ решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- ✓ вычислять площади, периметры, объемы простейших геометрических фигур (тел) по формулам;
- ✓ понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

В результате изучения курса, учащиеся научатся:

- ✓ Применять теорию в решении задач.
- ✓ Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
- ✓ Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
- ✓ Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
- ✓ Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
- ✓ Анализировать полученную информацию.
- ✓ Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.

- ✓ Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
- ✓ Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
- ✓ Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
- ✓ Решать числовые и геометрические головоломки.
- ✓ Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

Формы контроля

Оценивание достижений обучающихся во внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- сообщения и доклады (мини);
- защита проектов;
- результаты математических викторин, конкурсов;
- творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся);
- различные упражнения в устной и письменной форме.

Также возможно проведение рефлексии самими учащимися.

Темы для исследовательской и творческой деятельности учащихся

- ✓ Задачи из повседневной жизни
- ✓ Задачи практической направленности
- ✓ Нужны ли проценты в жизни?
- ✓ Старинные задачи
- ✓ Задачи о здоровье

Предлагаемые темы условны.

Учащиеся могут конкретизировать формулировку темы, выбрать свою.

Работа может быть оформлена в виде презентации, кроссворда, сообщения, рисунка или плаката.

4. Содержание внеурочной деятельности и планируемые результаты

№ п/п	Раздел, тема урока Количество часов	Количество часов	Основное содержание	Планируемые результаты
1.	Анализ информации, представленной в таблице	2	Анализ реальных числовых данных, представленных в таблицах.	Анализируют данные представленные в таблицах
2.	Решение задач на выбор оптимального варианта	2	Задачи и оптимальный выбор. Задачи с выборкой целочисленных решений. Особенности методики решения задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений. Задачи, решаемые с помощью графов. Задачи решаемы с конца.	Решают задачи на оптимальный выбор, рассматривают особенности решения задач на оптимальный выбор и выборку целочисленных решений

3.	Анализ диаграмм	1	Анализ реальных данных, представленных на диаграммах	Анализируют данные, представленные на диаграммах
4.	Анализ графиков	1	Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.	Анализируют графики, читают графики, применяют их для решения текстовых задач
5.	Решение задач на соответствие по графикам и диаграммам	2		Соотносят графики с функциями, рассматривая различные свойства функций
6.	Практические расчеты	4	оценка и прикидка результатов при практических расчетах; интерпретация результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов	Выясняют какие знания нужны при решении таких задач.
7.	Задачи на движение, движение по воде, совместное движение	3	<p>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.</p> <p>Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу.</p>	<p>Повторяют типы задач на движения, развивают навыки выполнения тестовых заданий. Характеризуют задачи на движение, рассматривают виды задач. Решают простейших задач.</p> <p>Вспоминают основные понятия, применяемые при решении задач: скорость, время, расстояние.</p> <p>Формулы: $S = V * t$, $V = S : t$, $t = S : V$, равномерное движение.</p>
8.	Решение задач на деление с остатком	1	Задачи на деление с остатком, правила округления	Рассматривают и решают задачи на деление с остатком, вспоминают

				правила округления
9.	Практические задачи на теорему Пифагора	2	Описание реальных ситуации на языке геометрии, исследование построенных моделей с использованием геометрических понятий и теорем, практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	Решают задачи, используя теорему Пифагора
10.	Практические задачи с подобными треугольниками	2	Описание реальных ситуации на языке геометрии, исследование построенных моделей с использованием геометрических понятий и теорем, практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	Решают практические задачи на подобие треугольников, используя коэффициент подобия
11.	Решение задач на совместную работу	2	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.	Рассматривают содержание задач на совместную работу. Выводят основные понятия, применяемые при решении таких задач. Обобщают и систематизируют знания учащихся по темам: работа, производительность
12.	Решение задач на проценты	2	Процентные вычисления в жизненных ситуациях (распродажа, тарифы и т.д.)	Повторяют типы задач на проценты
13.	Решение задач на сплавы и смеси	2	Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля»), и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики	Выясняют какие знания нужны при решении таких задач. Вспоминают формулы зависимости массы или объёма вещества в сплаве,

			<p>решения задач на сплавы, смеси, растворы.</p> <p>Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели.</p> <p>Задачи на изменение концентрации растворов.</p> <p>Выявление общей закономерности изменения той или иной величины в результате многократно повторяющейся операции.</p> <p>Задачи на разбавление.</p>	<p>смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»), концентрация вещества.</p> <p>процентное содержание вещества, количество вещества</p>
14.	Решение задач на отношения и пропорции	2	<p>Несложные практические расчетные задачи; задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами;</p>	<p>Вспоминают правила составления пропорций, обратную и прямо пропорциональную зависимость величин, решают задачи</p>
15.	Выражение величин из формул	1	<p>Различные формулы</p>	<p>Вспоминают правила выражения одной величины через другую, выражают величины</p>
16.	Решение задач с помощью систем уравнений	2	<p>Анализ задач, составление систем уравнений</p>	<p>Вводят неизвестные переменные, составляют систему уравнений, решают задачи</p>
17.	Вычисление длин, площадей, объемов	2	<p>Использование основных единиц длины, площади, объема; выражение более крупных единиц через более мелкие и наоборот.</p>	<p>Вспоминают единицы длины, площади, объема, формулы нахождения периметра, площади и объема геометрических фигур</p>