

Рассмотрено на заседании МО
Протокол № 1 от 31.08.2023г.
Руководитель МО _____ Латушкина И.В.

Рабочая программа
Курса по выбору
«Реальная математика»
для обучающихся
7 класса

Составитель: Латушкина И.В.
учитель математики
ГБОУ школа 440

г.Санкт-Петербург
2023г

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа:

- [Федеральный закон](#) Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189(ред от 24.11.2015) «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»(зарегистрировано в в Минюсте России 03.03.2011 г. №19993)»
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.11.2015 №81 «О внесении изменений №3 в СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями от 31 декабря 2015 г. № 1577.

1.2 Общая характеристика курса

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Программа ориентирована на учащихся 7 классов (12-14 лет), которым интересна как сама математика так и процесс познания нового.

Занятия рассчитаны на 1 час в неделю, в общей сложности –34 ч в учебный год. Преподавание 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. Занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения.

Основные принципы:

- **обязательная согласованность** курса с курсом алгебры как по содержанию, так и по последовательности изложения. Каждая тема курса начинается с повторения соответствующей темы курса алгебры.

– **вариативность** (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения или неравенства);

– **самоконтроль** (регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач должен быть непременным элементом самостоятельной работы учащихся).

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная; методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Цели данного курса:

1. Повышение интереса к предмету.
2. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования.
3. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи курса:

1. Развития мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
2. Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.
3. Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

1.3 Место курса в учебном плане.

Курс рассчитан на 1 час в неделю. Общее количество проводимых занятий – 34 часов.

Наименование	Кол-во часов
Количество часов в неделю	1
Количество часов в 1 полугодие	16
Количество часов во 2 полугодие	18
Итого	34

1.4 Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с быденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач.
- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения;
- успешно выступать на математических соревнованиях

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

2 Тематическое планирование

№	Название темы/раздела	Кол-во часов
1	Числовые выражения	1
2	Сравнение числовых выражений	1
3	Пропорции	1
4	Проценты	2
5	Уравнения с одной переменной	1
6	Решение линейных уравнений с модулем	2
7	Решение линейных уравнений с параметрами	3
8	Решение текстовых задач	2
9	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	2
10	Решение комбинаторных задач с помощью графов	2
11	Комбинаторное правило умножения	2
12	Перестановки. Факториал	2
13	Статистические характеристики набора данных	2
14	Преобразование буквенных выражений	2
15	Деление многочлена на многочлен	2
16	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	2
17	Линейные Диофантовы уравнения	2
18	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
19	Итоговое занятие	1
20	Резерв	1
	Итого	34

3.Содержание курса

Раздел I. Действительные числа (5 часов)

- Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
- Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
- Пропорции. Решение задач на пропорции.
- Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов. Учащиеся должны уметь:
 - выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы.
 - выполнять сравнение и упорядочивание чисел на координатной прямой.
 - уметь находить отношения между величинами, решать задачи на пропорции.
 - решать основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел, а также более сложные задачи.

Раздел II. Уравнения с одной переменной (8 часов)

- Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.
- Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.
- Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.
- Решение текстовых задач с помощью уравнений. Учащиеся должны уметь:
 - с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения.
 - использовать геометрический смысл и алгебраического определение модуля при решении уравнений.
 - решать простейшие линейные уравнения с параметрами.
 - решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения.

Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика (9 часов)

- Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.
- Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.
- Комбинаторное правило умножения
- Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.
- Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики. Учащиеся должны уметь:
 - решать комбинаторные задачи перебором вариантов и спомощью графов.

- применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций.
- распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.
- находить среднее арифметическое, моду, медиану, наибольшее и наименьшее значение числовых наборов.

Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены(6 часов)

- Преобразование буквенных выражений.
 - Деление многочлена на многочлен «уголком».
 - Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.
- Учащиеся должны уметь:
- выполнять преобразования буквенных выражений.
 - выполнять деление многочлена на многочлен «уголком».
 - возводить двучлен в степень.

Раздел V. Уравнения с двумя переменными(3 часа)

- Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.
 - Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.
- Учащиеся должны уметь:
- применять основные правила решения диофантовых уравнений.
 - решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения.

Освоение курса завершается итоговой диагностикой (контрольная работа) и анкетированием с целью определения обучающимися полезности для них данного курса.

Итоговое занятие (1 часа)

Резерв(1 час)

Основная:

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра(ФГОС) Учебник для учащихся 7 класса общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2016 г.
2. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (ФГОС):Просвещение, 2016 г

Дополнительная:

1. Званич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса.- М.: Просвещение, 2007 г.
2. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990г.
3. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006г
4. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2007.
5. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
6. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса
7. www.fipi.ru

Интернет-источники

1. <http://matematika.ucoz.com/http://uztest.ru/http://www.ege.edu.ru/>
2. <http://www.mioo.ru/ogl.php>
3. <http://1september.ru/>
4. <http://www.mathnet.spb.ru/>
5. <http://talja.ucoz.com/index/ucheniku/0-18>
6. <http://math-prosto.ru/http://www.etudes.ru/http://www.berdov.com/>
7. <http://4-8class-math-forum.ru/>

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Тип занятия	Элемент содержания образования	Вид деятельности обучающихся	Планируемый результат и уровень усвоения		Формы диагностики и контроля
					Предметные умения	Метапредметные (УУД)	
1	Числовые выражения	практикум	фронтальная работа с классом	работа у доски и в тетрадях.	Совершенствовать навыки нахождения значения выражений, содержащих знаки « $\ll + \gg$ » и « $\ll - \gg$ »	<p>Коммуникативные: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий.</p> <p>Познавательные: уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов</p>	викторина
2	Сравнение числовых выражений	практикум	индивидуальная работа (карточки-задания)	работа в тетрадях	Совершенствовать навыки нахождения значений числовых выражений и их сравнение	<p>Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.</p> <p>Регулятивные: обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p>Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях</p>	тест 15 мин
3	Пропорции	комбинированное	работа в группах	работа у доски и в тетрадях	Совершенствовать навыки решения задач с помощью пропорций	<p>Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p>Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассмотрения</p>	с/р 15 мин
4-5	Проценты	лекция,	Индивидуальная	работа у	Совершенствовать навыки	Коммуникативные: формировать навыки	с/р 15 мин

		коррекция	я практическая работа(карточки-задания), самостоятельная работа в парах	доски и в тетрадах	решения задач на проценты	учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Регулятивные: удерживать цель деятельности до получения ее результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения	
6	Уравнения с одной переменной	практикум	индивидуальная работа	работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа	Совершенствовать навык решения уравнений, в которых применяется раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	Коммуникативные: развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: владеть общим приемом решения учебных задач	Тест 10 мин
7-8	Решение линейных уравнений с модулем	лекция, закрепление	Фронтальная работа с классом,	работа с текстом учебника работа у доски и в тетрадях, практическая работа с разными источниками информации	Познакомиться с основными приемами решения линейных уравнений с модулем и научиться применять их	Коммуникативные: слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). Познавательные: уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	с/р 10 мин.
9-11	Решение линейных уравнений с параметрами	лекция, коррекция контроль	использование презентации	работа в группах, работа у доски и в тетрадях	Познакомиться с основными приемами решения линейных уравнений с параметрами и научиться применять их	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Регулятивные: удерживать цель деятельности до получения ее результата. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения	с/р 20 мин:
12-13	Решение текстовых задач	игровое	использование презентации	самостоятельная работа с самопроверкой по эталону, комментирование выставленных оценок	Систематизировать знания и умения учащихся по теме «Решение уравнений с одной переменной»	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения	

14-15	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	лекция, практикум	Фронтальная работа с классом, использование презентации	работа с текстом учебника, работа у доски и в тетрадях	Познакомить с приемом решения комбинаторных задач перебором вариантов	Коммуникативные: уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая, принимать коллективное решение. Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. Познавательные: учиться основам смыслового чтения научных и познавательных текстов	Творческие задания
16-17	Решение комбинаторных задач с помощью графов	лекция, коррекция	Фронтальная работа с классом, использование презентации	работа с различными источникам и информации работа у доски и в тетрадях	Познакомить с приемом решения комбинаторных задач с помощью графов	Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: строить логические цепочки рассуждений	с/р 20 мин:
18-19	Комбинаторное правило умножения	лекция, комбинированное	Фронтальная работа с классом, использование презентации	работа с различными источникам и информации работа у доски и в тетрадях	Совершенствовать навыки решения задач на подсчет и сравнение вероятностей случайных событий	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения учащихся. Регулятивные: осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях	викторина
20-21	Перестановки. Факториал	лекция, закрепление	Фронтальная работа с классом, использование презентации	работа с различными источникам и информации, работа у доски и в тетрадях	Совершенствовать вычислительную культуру учащихся	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	с/р 10 мин.
22-23	Статистические характеристики набора данных	рефлексия систематизация и обобщение	индивидуальная работа (карточки-задания)	работа с различными источникам и информации	Познакомиться с основными статистическими характеристиками, научиться сравнивать и анализировать информацию, представленную в различном виде	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат. Регулятивные: искать и выделять необходимую информацию. Познавательные: применять таблицы, схемы, модели для получения информации	Творческие задания
24-25	Преобразование буквенных	практикум	Фронтальная работа	работа в группах, работа у доски	Совершенствовать навыки раскрытия скобок, научиться	Коммуникативные: уметь точно и грамотно выражать свои мысли при обсуждении изучаемого материала.	Тест 15 мин

	выражений			и в тетрадах	применять их при решении уравнений и упрощении буквенных выражений	<i>Регулятивные:</i> определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. <i>Познавательные:</i> воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи	
26-27	Деление многочлена на многочлен	лекция, практикум	Фронтальная работа с классом, использование презентации	практическая работа с разными источниками информации	Познакомиться с основными приемами деления многочлена на многочлен и научиться применять их	<i>Коммуникативные:</i> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат. <i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). <i>Познавательные:</i> уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов	с/р 20 мин:
28-29	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	комбинированное	Фронтальная работа с классом, использование презентации	практическая работа с разными источниками информации	Познакомиться с основными приемами возведения двучлена в степень и научиться применять их	<i>Коммуникативные:</i> уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. <i>Регулятивные:</i> удерживать цель деятельности до получения ее результата. <i>Познавательные:</i> уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	презентация
30-31	Линейные диофантовы уравнения	лекция, практикум	Фронтальная работа с классом, использование презентации,	практическая работа с разными источниками информации	Ввести понятие линейных диофантовых уравнений и научиться их решать	<i>Коммуникативные:</i> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат. <i>Регулятивные:</i> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <i>Познавательные:</i> уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Копилка задач
32	Системы линейных уравнений с двумя переменными	лекция, комбинированное	Текущий тестовый контроль	работа у доски, работа и в тетрадах парах	Познакомиться с основными приемами решения систем линейных уравнений с двумя переменными и научиться применять их	<i>Коммуникативные:</i> слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою. <i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий).	Тест 20 мин

						<i>Познавательные:</i> уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	
33	Итоговое занятие	контроль		Выполнение итогового тестирования	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<i>Коммуникативные:</i> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия). <i>Регулятивные:</i> формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. <i>Познавательные:</i> произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	Итоговое тестирование
34	Резерв						

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 440
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ИМЕНИ П.В. ВИТТЕНБУРГА,**
Габай Зинаида Васильевна, ВРЕМЕННО ИСПОЛНЯЮЩИЙ ОБЯЗАННОСТИ
ДИРЕКТОРА

30.10.23 18:06
(MSK)

Сертификат 2B0861B717DBCC5FA2E1573EEA0EB38