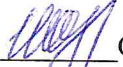



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №30»

РАССМОТРЕНО
ШМО учителей математики
Руководитель

 О.Н. Шишканова
протокол № 1
от 30.08.2022

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УР

 О.А. Пегушина
протокол № 1
от 30.08.2022

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ №30


Оборина Е.И.
Приказ №243
от 30.08.2022

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Занимательная математика»
для 7 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год**

Составитель: Лунегова Марина Петровна,
учитель математики

г. Березники, 2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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. Включенные в программу 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 более 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 (12-13 лет), которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового.

Факультативные занятия рассчитаны на 1 час в неделю, в общей сложности – 34 ч в учебный год. Преподавание факультатива 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. Факультативные занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал 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. Факультатив является развивающим дополнением к курсу математики.
- *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 неизменным 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.

Описание места курса в плане.

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

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности:

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;
- готовность к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- умения 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);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;

- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствоваться 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;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- 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;
- умение формулировать определения, описание понятий.

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.

Ожидаемые результаты:

- В результате изучения курса учащиеся должны:
- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач.
 - уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, выработать 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.

Система оценивания: В соответствии с требованиями ФГОС, задачами и содержанием программы внеурочной деятельности разработана система оценки предметных, метапредметных и личностных достижений учащихся. Используется безотметочная накопительная система оценивания, характеризующая динамику индивидуальных образовательных достижений. Результативность работы системы

внеурочной деятельности так же определяется через анкетирование обучающихся и родителей, в ходе проведения творческих отчетов (презентации, конкурсы, соревнования), практические работы, самоанализ, самооценка, наблюдения.

Содержание курса внеурочной деятельности

Раздел I. Действительные числа (5 часов)

- Занимательные задачи на состав числа.
- Исторические задачи.
- 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(5 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 факультативного курса завершается итоговой диагностикой (контрольная работа) и анкетированием с целью определения обучающимися полезности для них данного курса.

Итоговое занятие (1 час)

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Материалы для выявления степени достижения планируемых результатов:

Алгебра. 7 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова.- Ростов- на –Дону: Легион-М, 2011.

Анкета

1. Заинтересовал ли вас факультативный курс?
2. Какая тема вас больше всего заинтересовала и вы хотели бы изучить её глубже?
3. Как вы думаете пригодятся ли вам полученные знания в жизни?
4. Оцените по пятибалльной шкале результаты освоения вами курса «За страницами учебника математики».

Для учителя:

1. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990г.
2. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006г
3. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2007.
4. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
5. Газета «Математика», издательский дом «Первое сентября».
6. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса
7. www.fipi.ru
8. <http://matematika.ucoz.com/> <http://uztest.ru/> <http://www.ege.edu.ru/>
9. <http://www.mioo.ru/ogl.php>
10. <http://1september.ru/>

Для ученика:

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра Учебник для учащихся 7 класса общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 20013 г.
2. Званич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса.- М.: Просвещение, 2014 г.
3. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры.7-8 классы.
4. <http://www.mathnet.spb.ru/>
5. <http://talia.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/>

Тематическое планирование

приложение

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения		Тип занятия	Элемент содержания	Планируемый результат и уровень усвоения		Формы диагностики и контроля
		по плану	фактически			Предметные умения	Метапредметные УУД	
1	Занимательные задачи на состав числа.			Семинар	Фронтальная работа с классом	Совершенствовать умение решать необычные по формулировке задачи	<p><i>Коммуникативные:</i> уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задачи.</p> <p><i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий.</p> <p><i>Познавательные:</i> уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов</p>	Викторина
2	Исторические задачи.			Семинар	Фронтальная работа с классом	Совершенствовать навыки нахождения математических условий в стихотворных формах	<p><i>Коммуникативные:</i> развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. <i>Регулятивные:</i> обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p><i>Познавательные:</i> уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его</p>	Викторина

					строении, свойствах и связях	
3	Пропорции	Лекция	Работа в группах	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 сопоставления 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>	Обсуждение
4-5	Проценты	Лекция	Индивидуальная практическая работа(карточки-задания), самостоятельная работа в парах	Совершенствовать навыки решения задач на проценты	<p>Коммуникативные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p>Регулятивные: удерживать цель деятельности до получения ее результата.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения</p>	Обсуждение
6	Уравнения с одной переменной	практикум	индивидуальная работа	Совершенствовать навыки решения уравнений, в которых применяется раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	<p>Коммуникативные: развивать умения обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план.</p> <p>Познавательные: владеть</p>	Тест 10 мин

7-8	Решение линейных уравнений с модулем	Лекция	Фронтальная работа с классом,	Познакомиться с основными приемами решения линейных уравнений с модулем и научиться применять их	общим приемом решения учебных задач 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	Обсуждение
9-11	Решение линейных уравнений с параметрами	Лекция	Использован ие презентаци и	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 10 мин:
12-13	Решение текстовых задач	Игровое занятие	Использован ие презентаци и	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	Игра, творческие задания

14-15	Решение комбинаторных задач перебором вариантов				лекция, практик ум	Фронтальная работа с классом, использование презентации	Познакомить с приемом решения комбинаторных задач перебором вариантов	<p>деятельности. <i>Познавательные:</i> уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения</p> <p><i>Коммуникативные:</i> уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая, принимать коллективное решение. <i>Регулятивные:</i> определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план.</p> <p><i>Познавательные:</i> учиться основам смыслового чтения научных и познавательных текстов</p>	Творческие задания
16-17	Решение комбинаторных задач с помощью графов				Лекция	Фронтальная работа с классом, использование презентации	Познакомить с приемом решения комбинаторных задач с помощью графов	<p><i>Коммуникативные:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p><i>Регулятивные:</i> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.</p> <p><i>Познавательные:</i> строить логические цепочки рассуждений</p>	С/р 10 мин.
18-19	Комбинаторное правило умножения				Лекция	Фронтальная работа с классом, использование презентации	Совершенствовать навыки решения задач на подсчет и сравнение вероятностей случайных событий	<p><i>Коммуникативные:</i> способствовать формированию научного мировоззрения учащихся.</p> <p><i>Регулятивные:</i> осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата.</p>	Викторина

20-21	Перестановки. Факториал			Лекция	Фронтальная работа с классом, использование презентации	Совершенствовать вычислительную культуру учащихся	<p><i>Познавательные:</i> уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях</p> <p><i>Коммуникативные:</i> формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. <i>Регулятивные:</i> осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата.</p> <p><i>Познавательные:</i> произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач</p> <p><i>Коммуникативные:</i> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат.</p> <p><i>Регулятивные:</i> искать и выделять необходимую информацию.</p> <p><i>Познавательные:</i> применять таблицы, схемы, модели для получения информации</p>	С/р 10 мин.	
22-23	Статистические характеристики набора данных			Рефлексия, система тизация и обобщение	индивидуальная работа (карточки-задания)	Познакомиться с основными статистическими характеристиками, научиться сравнивать и анализировать информацию, представленную в различном виде	<p><i>Коммуникативные:</i> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат.</p> <p><i>Регулятивные:</i> искать и выделять необходимую информацию.</p> <p><i>Познавательные:</i> применять таблицы, схемы, модели для получения информации</p>	Творческие задания	
24-25	Преобразование буквенных выражений			Практикум	Фронтальная работа	Совершенствовать навыки раскрытия скобок, научиться их применять при упрощении буквенных выражений	<p><i>Коммуникативные:</i> уметь точно и грамотно выражать свои мысли при обсуждении изучаемого материала.</p> <p><i>Регулятивные:</i> определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план.</p> <p><i>Познавательные:</i> воспроизводить по памяти</p>	Тест 15 мин	

26-27	Деление многочлена на многочлен	Лекция, практик ум	Фронтальная работа с классом, использованное презентация	Познакомиться с основными приемами деления многочлена на многочлен и научиться применять их	информацию, необходимую для решения учебной задачи Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). Познавательные: уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов	С/р 10 мин.
28-29	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	Лекция	Фронтальная работа с классом, использованное презентация	Познакомиться с основными приемами возведения двучлена в степень и научиться применять их	Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: удерживать цель деятельности до получения ее результата. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	Презентация
30-31	Линейные диофантовы уравнения	Лекция, практик ум	Фронтальная работа с классом, использованное презентация	Ввести понятие линейных диофантовых уравнений и научиться их решать	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения, обсуждать полученный результат.	Копилка задач

				тации,				<p><i>Регулятивные:</i> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <i>Познавательные:</i> уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	
32-33	Системы линейных уравнений с двумя переменными	Лекция	Текущий тестовый контроль	Познакомиться с основными приемами решения систем линейных уравнений с двумя переменными и научиться применять их	<p><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). <i>Познавательные:</i> уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>			Тест 10 мин	
34	Итоговое занятие	Обобщение		Научиться приобретать знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p><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</p>			Итоговое тестирование	