

МБОУ «СОШ с. Ключи Лысогорского района Саратовской области»

Утверждено приказом директора №69 от 30.08. 2023 г.
в составе ООП ООО ФГОС – 2021
и в соответствии с ФООП

Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Реальная математика»
для 5-6 класса основного общего образования
Срок реализации – 2 года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Реальная математика» включает: пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы учебного предмета, тематическое планирование.

Рабочая программа «Реальная математика» разработана и составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта, основного общего образования (ФГОС ООО) Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФООП ООО.

Актуальность программы основывается на интересе, потребностях учащихся и их родителей. В программе удачно сочетаются взаимодействие школы с семьей, творчество и развитие, эмоциональное благополучие детей. Актуальность курса обусловлена необходимостью повышения математической подготовки школьников в свете реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации. Качественное математическое образование необходимо каждому ребенку для его успешной жизни в современном обществе. Внеурочная деятельность по математике способствует опережающему обучению, пятиклассники в доступной для них форме, начинают подготовку к итоговой аттестации, к ОГЭ и ЕГЭ, а также к всероссийским проверочным работам, к различным конкурсам и олимпиадам.

Новизна данного курса состоит в интеграции работы над выработкой определенного стиля математического мышления над развитием интуиции, воображением, сообразительности и других качеств, лежащих в основе творческого процесса, над внедрением информационных технологий в развитие математической грамотности над пониманием красоты и изящества математических рассуждений.

Цели. Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Цель программы: создание условий для овладения системой математических знаний и умений по модулю «Реальная математика», необходимых для применения в практической деятельности, вовлечение каждого обучающегося в развивающую интеллектуальную деятельность на доступном уровне, используя присущую математике красоту, изысканность и увлекательность.

Задачи:

- Обогащение запаса учащихся математическими знаниями, способствование формированию мировоззрения, эрудиции.

- Расширение математического кругозора учащихся, формирование умения анализировать, делать логические выводы.
- Обеспечение математической грамотности школьников: готовность обучающихся школы справляться с жизненными проблемами, для решения которых нужно использовать некоторые математические знания.
- Формирование умения владеть математической терминологией.
- Предоставление каждому обучающемуся возможности достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной сдачи итоговой аттестации и успешной жизни в обществе.
- Развитие эмоциональной сферы ребенка, чувства прекрасного, творческих способностей, формирование коммуникативной и общекультурной компетенций.
- Формирование психологической готовности учащихся к математическим олимпиадам. Организация интеллектуальных и творческих соревнований, участие в конкурсах, олимпиадах, школьной конференции.
- Создание условий для популяризации математических знаний и математического образования, для развития и социализации каждого учащегося в свободное от учёбы время.

Виды деятельности:

- игровая деятельность;
- познавательная деятельность;
- проблемно-ценностное общение;
- художественное творчество;
- трудовая деятельность.

Формы организации деятельности:

- индивидуально-творческая деятельность;
- творческая деятельность в малой подгруппе (3-6 человек);
- коллективная творческая деятельность,
- работа над проектами,
- учебно-игровая деятельность (познавательные игры, занятия);
- игровой тренинг;
- конкурсы, турниры.

Реализация воспитательного потенциала программы предполагает следующие виды работ:

Применение на уроке интерактивных форм работы (дискуссии, конференции, уроки-исследования, групповую и парную работу), которые позволят усилить доброжелательную обстановку на уроке и не только получать опыт, но и приобретать знания.

Включение в урок игровых процедур, для поддержания мотивации детей к получению знаний, установки доброжелательной атмосферы во время урока.

Проведение событийных уроков, уроков – экскурсий, которые расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают уважение к историческим личностям, людям науки, воспитывают любовь к прекрасному, к природе, к родному краю.

Использование ИКТ-технологий, которые поддерживают современные активности обучающихся..

Смысловое чтение, которое позволяет повысить не только предметные результаты, но и усилить воспитательный потенциал, через полное осмысление прочитанного текста и последующего его обсуждения.

Исследовательская и проектная деятельность, позволяющая приобретать школьникам навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык публичного выступления перед аудиторией, навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Место курса в учебном плане.

Программа рассчитана на 68 ч., 5 кл. – 34 ч., (1 час в неделю) 6 кл. – 34 ч., (1 час в неделю) Продолжительность занятия - 45 минут.

Содержание курса

5 класс

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Арифметические действия над натуральными числами. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Среднее арифметическое. Понятие процента

Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом. Математические модели реальных ситуаций (подготовка учащихся к решению задач алгебраическим методом).

Начальные геометрические сведения Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Масштаб. Величина угла. Градусная мера угла. Периметр и площадь прямоугольника. Площадь прямоугольного треугольника. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба.

Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего нас мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем нас мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Упрощение выражений (простейшие случаи приведения подобных слагаемых).

Уравнение. Корень уравнения. Решение уравнений методом отыскания неизвестного компонента действия (простейшие случаи)

Координаты. Координатный луч. Изображение чисел точками координатного луча.

Вероятность (начальные сведения). Достоверные, невозможные и случайные события. Перебор вариантов, дерево вариантов. Перестановки. Простейшие комбинаторные задачи.

6 класс

Натуральные числа. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.

Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту, процентного отношения. Задачи с разными процентными базами. Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональные и обратно пропорциональные величины.

Дроби. Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (случай, требующие применения алгоритма отыскания НОК), умножение и деление обыкновенных дробей. Нахождение части от целого и целого по его части в один прием.

Алгебраические выражения. Уравнения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Равенство буквенных выражений. Упрощение выражений, раскрытие скобок. Алгоритм решения уравнения переносом слагаемых из одной части уравнения в другую. Решение текстовых задач алгебраическим методом (выделение трех этапов математического моделирования). Отношения. Пропорциональность величин.

Координаты. Координатная прямая. Формула расстояния между точками координатной прямой. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости. Графики. Диаграммы.

Первые представления о вероятности. Первое представление о понятии «вероятность». Число всех возможных исходов, правило произведения. Благоприятные и неблагоприятные исходы. Подсчет вероятности наступления или не наступления события в простейших случаях.

Планируемые результаты освоения программы

Программа направлена на формирование предметных, личностных и метапредметных результатов, позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

Патриотическое воспитание:

Проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества; готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

- 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, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умения пользоваться изученными математическими формулами,
- знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Тематическое планирование 1 год обучения 5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	кон трольн ые	прак тичес кие	
	1 четверть				
1	История развития счета	1			РЭШ
2	Рациональный счет. Развитие вычислительной культуры. Методы устных и письменных вычислений	1			РЭШ
3	Что такое задача	1			РЭШ
4	Математический язык и математическая модель	1			РЭШ
5	Решение задач арифметическим способом	1			РЭШ
6	Буквенные выражения	1			РЭШ

7	Уравнение. Корень уравнения	1			РЭШ
8-9	Решение задач с помощью уравнений	2			РЭШ
	2 четверть				
10	Задачи на встречное движение	1			РЭШ
11	Задачи на движение в одном направлении	1			РЭШ
12	Задачи на движение в противоположном направлении	1			РЭШ
13	Познавательные задачи на движение всех типов	1			РЭШ
14	Формулы. Площади	1			РЭШ
15	Геометрия на клетчатой бумаге	1			РЭШ
16	Объемы	1			РЭШ
	3 четверть				
17-18	Решение задач на движение по реке	2			РЭШ
19-20	Решение задач на доли и дроби	2			РЭШ
21-22	Решение задач на действия с дробями	2			РЭШ
23	Решение задач на выбор оптимального варианта	1			РЭШ
24	События и их вероятности	1			РЭШ
25	Перестановки	1			РЭШ
26	Комбинаторные задачи	1			РЭШ
	4 четверть				
27	Решение задач на округление с недостатком	1			РЭШ
28	Решение задач на округление с избытком	1			РЭШ
29	Решение задач на среднее арифметическое	1			РЭШ
30-31	Решение задач на проценты	2			РЭШ
32	Круговые диаграммы	1			РЭШ
33-34	Защита "математического" портфолио (защита индивидуальных проектов)	2	1		РЭШ
Итого		34	1		

Тематическое планирование 2 год обучения 6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	кон трольн	прак тичес кие	

			ые		
	1 четверть				
1	Рациональный счет. Развитие вычислительной культуры. Методы устных и письменных вычислений.	1			РЭШ
2	Делители и кратные	1			РЭШ
3	Признаки делимости	1			РЭШ
4	Решение задач на применение НОД и НОК	1			РЭШ
5	Буквенные выражения. Формулы	2			РЭШ
6	Действия над составными именованными числами	1			РЭШ
7	Решение задач на установление соответствия между величинами и их возможными значениями	1			РЭШ
8	Решение логических задач	1			РЭШ
9	Рациональный счет. Развитие вычислительной культуры. Методы устных и письменных вычислений.	1			РЭШ
	2 четверть				
10-11	Решение задач на нахождение дробных значений	2			РЭШ
12-13	Решение задач на совместную работу	2			РЭШ
14	Отношения и пропорции. Решение задач на части	1			РЭШ
15	Решение задач на части	1			РЭШ
16	Масштаб	1			РЭШ
	3 четверть				
17-18	Решение задач на прямую и обратную пропорциональность	2			РЭШ
19-20	Решение задач на проценты	2			РЭШ
21	Решение арифметических задач на движение с помощью уравнений.	1			РЭШ
22	Решение арифметических задач на работу с помощью уравнений.	1			РЭШ
23	Решение арифметических задач на смеси и сплавы с	1			РЭШ

	помощью уравнений.				
24-25	Решение задач на зависимость между компонентами арифметических действий	2			РЭШ
	4 четверть				
26	Задачи в координатах	1			РЭШ
27	Геометрия на местности	1			РЭШ
28	Диаграммы	1			РЭШ
29	Графики	1			РЭШ
30	Анализ реальных числовых данных, представленных в таблицах, на диаграммах, графиках	1			РЭШ
31-32	Исследование моделей реальных ситуаций с использованием вероятности и статистики	2			РЭШ
33-34	Защита "математического" портфолио	2	1		РЭШ
Итого		34	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Глейзер Г.И. История математики в школе: книга для чтения учащихся 5-6 классов. Пособие для учителя. –М.: Просвещение,1998. –112 с.
2. Демман И. Я. За страницами учебника математики: книга для чтения учащимися 5—6 классов / И. Я. Демман, Н. Я. Виленкин. —М.:Просвещение, 2009. –287 с.
3. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Матем.головоломки и задачи для любознательных): Кн. для учащихся. –М.:Просвещение, 2016. –144 с.
4. Крысин А.Я. и др. Поисковые задачи по математике (5-6 классы). -М.: Просвещение, 1999. – 95 с.
5. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решениялогических задач [Текст]: Учеб. пос. для5 класса.-Киров: ВГГУ, 2004.-66с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика на каждый день. 5 - 8 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ Т.Ф. Сергеева. - М. Просвещение, 2021. – 112с.: ил. – (Функциональная грамотность. Тренажёр).

Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 2-х частях. Часть 1. Под редакцией Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. Москва. Санкт-Петербург. «Просвещение» 2021.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ

Материалы ОГЭ модуль «Реальная математика» - ФИПИ <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

- Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru/or/gia12/Main>

- ФИПИ. Открытый банк заданий по математике ОГЭ- <http://dop.uchebalegko.ru>