

УТВЕРЖДЕНО

на заседании
Педагогического совета
Частного образовательного учреждения
«Газпром школа Санкт-Петербург»
Протокол № 8 от 29.08.2023 г.
Председатель _____
/Т.В. Корниенко/

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
Частного образовательного учреждения
«Газпром школа Санкт-Петербург»
Приказ № № 27-у от 29.08.2023 г.
_____ Т.В. Корниенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Математическая грамотность» для обучающихся 5-6 классов

«Согласовано»

_____ (Сосновских С.В.)
Заместитель директора по УВР

« ____ » _____ 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса для обучающихся 5 – 6 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Курс «Математическая грамотность» для обучающихся 5 – 6 классов является одной из составляющей развития функциональной грамотности.

«Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира. Она включает использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину»

В настоящее время существует объективная необходимость практической ориентации школьного курса математики. Выбор продиктован противоречием между требованиями к развитию личности школьников и уровнем подготовки математической грамотности учащихся.

Математическая грамотность включает в себя навыки поиска и интерпретации математической информации, решения математических задач в различных жизненных ситуациях. Информация может быть представлена в виде рисунков, цифр, математических символов, формул, диаграмм, карт, таблиц, текста, а также может быть показана с помощью технических способов визуализации материала.

Существуют три составляющих математической грамотности:

1. Умение находить и отбирать информацию

Практически в любой ситуации человек должен уметь найти и отобрать необходимую информацию, отвечающую заданным требованиям. Эти навыки тесно связаны с пониманием информации и умением осуществлять простые арифметические действия.

2. Производить арифметические действия и применять их для решения конкретных задач

В некоторых ситуациях человек должен быть знаком с математическими методами, процедурами и правилами. Использование информации предполагает умение производить различные вычисления и подсчеты, отбирать и упорядочивать информацию, использовать измерительные приборы, а также применять формулы.

3. Интерпретировать, оценивать и анализировать данные

Интерпретация включает в себя понимание значения информации, умение делать выводы на основе математических или статистических данных. Это также необходимо для оценки информации и формирования своего мнения. Например, при распознавании тенденций, изменений и различий в графиках. Навыки интерпретации могут быть связаны не только с численной информацией (цифрами и статистическими данными), но и с более широкими математическими и статистическими понятиями такими, как темп изменений, пропорции, расчет дивидендов, выборка, ошибка, корреляция, возможные риски и причинные связи.

Навыки оценки и анализа данных могут понадобиться при решении конкретных проблем в условиях технически насыщенной среды. Например, при обработке первичной количественной информации, извлечении и объединении данных из многочисленных источников после оценки их соответствия текущим задачам (в том числе сравнение информации из различных источников).

В реальной жизни все три группы навыков могут быть задействованы одновременно.

Важной характеристикой математической грамотности являются коммуникативные навыки. Человек должен уметь представлять и разъяснять математическую информацию, описывать результаты своих действий, интерпретировать, обосновывать логику своего анализа или оценки. Делать это как устно, так и письменно (от простых чисел и слов до развернутых детальных объяснений), а также с помощью рисунков (диаграмм, карт, графиков) и различных компьютерных средств. Вместе с тем базовый уровень является недостаточным для реализации данного положения, что и определяет актуальность решения прикладных задач в дополнительном учебном курсе.

Наряду с принципами научности, непрерывности, интегрированности и дифференцированности, образование в настоящий момент акцентируется на развитии обучающихся, упирающемся на личностно-ориентированном обучении, гармонизацию и гуманизацию образовательного процесса. Межпредметная связь повышает научность обучения, доступность.

Программа составлена на основе методических рекомендаций «ИНСТИТУТА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ» по формированию математической грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе и учебных пособий:

Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. В 2-х ч. Ч. 1, Ч. 2 / [Г. С. Ковалёва и др.]; под ред. Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. – 2-е изд. – М.; СПб.: Просвещение, 2021. – 79 с.: ил. – (Функциональная грамотность. Учимся для жизни); Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий: выпуск 2: учебное пособие для общеобразовательных организаций: в 2-х частях / Г. С. Ковалёва, Л.О. Рослова, О.А. Рыдзе [и др.] ; под ред. Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. – 2-е изд. – М.; СПб.: Просвещение, 2021. – 79 с.: ил. – (Функциональная грамотность. Учимся для жизни).

Пособия направлены на формирование умения применять в жизни математические знания, полученные в школе. Содержание пособий построено на основных программных требованиях к математической подготовке обучающихся 5 – 6 классов. Пособия содержат комплекс задач для самостоятельного и коллективного выполнения.

Цели и задачи курса

Цель обучения – формирование математической грамотности учащихся, в том числе в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры. Программа нацелена на развитие способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах.

Задачи:

1. распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами математики;
2. формулировать эти проблемы на языке математики;
3. решать эти проблемы, используя математические факты и методы;
4. анализировать использованные методы решения;
5. интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы.

Математическая грамотность как компонент предметной функциональной грамотности включает следующие характеристики:

1. Понимание обучающимся необходимости математических знаний для решения учебных и жизненных задач; оценка разнообразных учебных ситуаций (контекстов), которые требуют применения математических знаний, умений.
2. Способность устанавливать математические отношения и зависимости, работать с математической информацией: применять умственные операции, математические методы.
3. Владение математическими фактами (принадлежность, истинность, контрпример), использование математического языка для решения учебных задач, построения математических суждений.

Составляющая математической функциональной грамотности – понимание учеником необходимости математических знаний для решения учебных и жизненных задач; оценка разнообразных учебных ситуаций (контекстов), которые требуют применения математических знаний, умений. Реализацию этой составляющей в программе обеспечивает комплекс из шести групп математических заданий: Учебные задачи показывающие перспективу их практического использования в повседневной жизни. Упражнения, связанные с решением при помощи арифметических знаний проблем, возникающих в повседневной жизни. Упражнения на решение проблем и ситуаций, связанных с ориентацией на плоскости и в пространстве на основе знаний о геометрических фигурах, их измерении. Упражнения на решение разнообразных задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями (покупка, измерение, взвешивание и др.) Задачи и упражнения на оценку правильности решения на основе житейских представлений. Задания на распознавание, выявление, формулирование проблем, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики.

Вторая составляющая математической функциональной грамотности – способность устанавливать математические отношения и зависимости, работать с математической информацией: применять умственные операции, математические методы. Упражнения на понимание и интерпретацию различных отношений между математическими понятиями — работа с математическими объектами. Упражнения на сравнение, соотнесение, преобразование и обобщение информации о математических объектах — числах, величинах, геометрических фигурах. Упражнения на выполнение вычислений, расчетов, прикидок, оценки величин, на овладение математическими методами для решения учебных задач.

Третья составляющая математической функциональной грамотности младших школьников – овладение математическим языком, применение его для решения учебных задач, построение математических суждений, работа с математическими фактами. Реализацию этой составляющей могут обеспечить следующие группы математических заданий.

1. Задания на понимание и применение математической символики и терминологии.
2. Задания, направленные на построение математических суждений.

На изучение курса внеурочной деятельности «Математическая грамотность» в 5 – 6 классах отводится 1 час в неделю, всего 18 учебных часов в 5 классе и 18 учебных часов в 6 классе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ» (5 – 6 КЛАССЫ)

Широкий социально-экономический контекст заданий создаёт базу для формирования:

1. Метапредметные и предметные

- уметь работать на уровне узнавания и понимания, на уровне понимания и применения;
- уметь находить и извлекать математическую информацию в различном контексте;
- уметь применять математические знания для решения разного рода проблем
- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.

2. Личностные

Уметь:

- объяснять гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей
- строить монологическую письменную речь, участвовать в дискуссиях;
- создавать команду и работать в команде при осуществлении мини-проектов;
- формировать портфель достижений школьника, принимая участие в олимпиадах, викторинах.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ» (5 – 6 КЛАССЫ)

Рабочая программа составлена с учетом рабочей программы воспитания. Ключевыми воспитательными задачами являются:

1. Установление доверительных отношений между учителями и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности.

2. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих упражнений.

3. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; стимулируют познавательную мотивацию школьников.

4. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработка своего к ней отношения.

5. Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (учениками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

В содержание курса включены следующие содержательные линии: «Элементы финансовой математики», «Элементы математического моделирования информации», «Элементы практической геометрии», «Анализ и преобразование информации».

Знакомство с математической моделью представления информации происходит по средствам, в том числе, схем, графиков диаграмм из заданий ВПР, ОГЭ, ЕГЭ базовый уровень); решения заданий на нахождение площадей в практико-ориентированных задачах (ВПР, ОГЭ 1-4).

5 КЛАСС

Тема раздела	Содержание раздела	Кол-во часов
Тема №1. «Числа. Четность»	Приёмы рациональных вычислений. Среднее арифметическое. Логические и традиционные головоломки. Графы, свойства четности. «Конструирование», «Поступление в предпрофильный класс».	2
Тема №2. «Практические задачи»	«Выставка фотографий», «Рецепт торта», «Ремонт комнаты», «Часы», «Велосипедисты», «Граффити», «Магазин хозяйственных товаров», «Спорткомплекс», «Урожай салата», «Школьная форма».	8
Тема №3. «Переливание. Взвешивание»	Задачи на переливание. Задачи на взвешивание, «Взвешивание фруктов». Оплата без сдачи и размена монет.	2
Тема №4. «Логические задачи. Элементы комбинаторики»	Верные и неверные утверждения. Математические игры. Решение комбинаторных задач. «Пруд», «Кубики», «Вязаные вещи».	2
Тема №5. «Геометрия на клетчатой бумаге»	Рисование фигур на клетчатой бумаге, «Парусники», «Площадка для бадминтона». Разрезание фигур на равные части. Игры с пентамино.	3
	Резерв	1
	ИТОГО:	18

6 КЛАСС

Тема раздела	Содержание раздела (комплексные задания)	Кол-во часов
Тема №1. «Кратность, делимость»	«Калорийность питания», «Флешки», «День апельсина», «Игры в сети»	2

Тема №2. «Практические задачи»	«Выставка натюрмортов», «Поделки из пластиковой бутылки», «Занятия Алины», «Выставка в музей», «Средства для стирки белья», «Занятия Алины»	8
Тема №3. «Задачи с экономическим содержанием»	«Акция в магазине», «Электросамокаты», «Круиз по Лене», «Анализ продаж»	2
Тема №4. «Логические задачи. Элементы комбинаторики»	«Сообщения», «Шахматный турнир», «Наборы к чаю», «Головоломка»	2
Тема №5. «Многоугольники. Метрическая геометрия»	«Многоугольники», «Неделя математики», «Встреча весны», «Ковер в детскую комнату»	3
	Резерв	1
	ИТОГО:	18

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия
1.	Логические и традиционные головоломки.	1	семинар
2.	Графы, свойства четности.	1	семинар
3.	Практическая задача «Выставка фотографий»	1	практикум
4.	Практическая задача «Рецепт торта»	1	практикум
5.	Практическая задача «Ремонт комнаты»	1	практикум
6.	Практическая задача «Часы»	1	практикум
7.	Практическая задача «Велосипедисты»	1	практикум
8.	Практическая задача «Граффити»	1	практикум
9.	Практическая задача «Магазин хозяйственных товаров»	1	практикум
10.	Практическая задача «Спорткомплекс»	1	практикум
11.	Практическая задача «Урожай салата»	1	практикум
12.	Задачи на переливание. Оплата без сдачи и размена монет.	1	игра
13.	Практическая задача «Взвешивание фруктов»	1	практикум
14.	Верные и неверные утверждения. Решение комбинаторных задач.	1	диспут
15.	Математические игры.	1	игра
16.	Рисование фигур на клетчатой бумаге. «Парусники», «Площадка для бадминтона».	1	моделирование, конструирование

17.	Разрезание фигур на равные части. Игры с пентамино.	1	моделирование, конструирование
18.	Резерв	1	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия
1.	Кратность, делимость. «Калорийность питания», «Флешки»	1	семинар
2.	Кратность, делимость. «День апельсина», «Игры в сети»	1	семинар
3.	Практические задачи. «Выставка натюрмортов»	1	практикум
4.	Практические задачи. «Поделки из пластиковой бутылки»	1	практикум
5.	Практические задачи. «Занятия Алины»	1	практикум
6.	Практические задачи. «Выставка в музей»	1	практикум
7.	Практические задачи. «Средства для стирки белья»	1	практикум
8.	Практические задачи. «Поездка на море»	1	практикум
9.	Практические задачи формата ВПР	1	практикум
10.	Практические задачи формата ВПР	1	практикум
11.	Задачи с экономическим содержанием. «Акция в магазине», «Электросамокаты»	1	игра
12.	Задачи с экономическим содержанием. «Круиз по Лене», «Анализ продаж»	1	игра
13.	Логические задачи. Элементы комбинаторики. «Сообщения», «Шахматный турнир»	1	круглый стол
14.	Логические задачи. Элементы комбинаторики. «Наборы к чаю», «Головоломка»	1	диспут
15.	Многоугольники. Метрическая геометрия. «Неделя математики», «Встреча весны»	1	практикум
16.	Многоугольники. Метрическая геометрия. «Ковер в детскую комнату»	1	практикум
17.	Многоугольники. Метрическая геометрия. «Многоугольники»	1	практикум
18.	Резерв	1	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку».
2. Н.К. Антонович «Как научиться решать занимательные задачи».
3. Е.В. Смыкалова «Математика (дополнительные главы) 6 класс».
4. Е.В. Смыкалова «Математика (дополнительные главы) 5 класс».
5. Н.П. Кострикина «Задачи повышенной трудности в курсе математики 5-6 классов».
6. Ю.М. Колягина «Поисковые задачи по математике (5-6 классы)».
7. Г.И. Григорьева «Подготовка школьников к олимпиадам по математике: 5-6 классы».
8. И.Ф. Шарыгин, А.В.Шевкин «Задачи на смекалку (5-6 классы)».
9. Е.В. Смыкалова «Дополнительные главы по математике для учащихся 5 класса».
10. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. В 2-х ч. Ч. 1, Ч. 2 / [Г. С. Ковалёва и др.]; под ред. Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. – 2-е изд. – М.; СПб.: Просвещение, 2021. – 79 с.: ил. – (Функциональная грамотность. Учимся для жизни); Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий: выпуск 2: учебное пособие для общеобразовательных организаций: в 2-х частях / Г. С. Ковалёва, Л.О. Рослова, О.А. Рыдзе [и др.] ; под ред. Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. – 2-е изд. – М.; СПб.: Просвещение, 2021. – 79 с.: ил. – (Функциональная грамотность. Учимся для жизни).

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://etudes.ru/>
2. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/>
3. <https://media.prosv.ru/fg/>
4. <https://problems.ru/>
5. <http://free-math.ru/>
6. <http://www.zaba.ru/>
7. <https://mathus.ru/math/>
8. <https://skysmart.ru/>
9. <https://uchi.ru/>