

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5»

ПРИНЯТА
на заседании
методического совета
Протокол № 1
«30» августа 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «СОШ № 5»

Л.М. Сафонова Л.М. Сафонова

Приказ 01-13/219

от «31» августа 2022 г.

**Рабочая программа
факультативного курса
«Математическая грамотность учащихся»**

**уровень основного общего образования
9 класс**

Срок реализации программы: 1 год

Составители:
учителя математики
Кузнецова Л.Н.
Трапезникова Л.В.

г.Ухта
2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе авторской рабочей программы курса «Развитие функциональной грамотности обучающихся (5-9 классы)»/авторы А.В. Белкин, И.С. Манюхин, О.Ю. Ерофеева, Н.А. Родионова, С.Г. Афанасьева, А.А. Гилев - Самара, 2019.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержден приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010г. № 1897, с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 № 1644, 31.12.2015 № 1577. Данная рабочая программа реализуется по учебникам предметной линии:

Математическая грамотность: сборник эталонных заданий: **выпуск 1**: учебное пособие для общеобразовательных организаций: в 2 частях/Г.С. Ковалева, Л.О. Рослова, Е.С. Квитко; под редакцией Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой. – Москва; Санкт-Петербург: Просвещение, 2021.- (Функциональная грамотность. Учимся для жизни).

Математическая грамотность: сборник эталонных заданий: **выпуск 2**: учебное пособие для общеобразовательных организаций: в 2 частях/Г.С. Ковалева, Л.О. Рослова, Е.С. Квитко; под редакцией Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой. – Москва; Санкт-Петербург: Просвещение, 2021.- (Функциональная грамотность. Учимся для жизни).

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения,

установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- сформированность учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение 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;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты

- умение 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), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов прогнозов, носящих вероятностный характер;

- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и

реальных зависимостей;

- овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Планируемые результаты

В метапредметном направлении:

Выпускник научится:

1. Видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в окружающей жизни.
2. Находить в различных источниках информацию, необходимую для решения проблем и представлять ее в понятной форме.
3. Понимать и использовать математические модели для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
4. Выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Ознакомиться с первоначальными представлениями об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и практики, о средствах моделирования явлений и процессов.
2. Применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.
3. Самостоятельно ставить цели, выбирать и находить способы решения учебных и практических проблем.
4. Планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

В предметном направлении:

Выпускник научится:

1. Находить необходимую информацию в информационных источниках и в открытом информационном пространстве.
2. Создавать презентации.
3. Распознавать математические понятия и применять их при решении задач практического характера.
4. Решать простейшие комбинаторные задачи путём осмысления их практического значения и с применением известных правил.
5. Применять некоторые приёмы быстрых решений практических задач.
6. Применять полученные знания для моделирования практических ситуаций.
7. Применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики, на итоговой аттестации и в дальнейшей практической деятельности.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Навыкам инструментальных вычислений.
2. Приемам решения практических задач.
3. Владению геометрическим языком, умением использовать его для описания предметов окружающего мира, развить пространственные представления, навыкам практических измерений.

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

В традиционном обучении знания осваиваются обучающимися и живут в их «головах» как бы «послойно», новое поверх старого. Как правило, пересекаемые в таком обучении новые сведения (знания) не пересекают, преодолевают, не вступают в противоречие или хотя бы во взаимодействие с уже имеющимися представлениями. Для современного образования (ФГОС ООО) учебные курсы должны быть выстроены так, чтобы каждая следующая тема показывала подросткам «границы» применимости предыдущих знаний, «заставляла» обучающихся искать новые ходы, способы для движения в предметном материале. Каждое новое занятие должно вооружать подростка новым способом действия, которое является ощутимым для него приращением мышления и понимания, чувственным и субъективным преодолением (изменением границ и допущений) прежнего, сложившегося ранее способа действий.

Таким образом, существенной особенностью учения подростка должна быть развёрнутая работа по поиску разных возможных отношений, а, следовательно, и решений. Это возможно только как моделирование, опробование разных моделей. Подростковая школа по замыслу авторов новых стандартов есть «мастерская» по изготовлению моделей. Именно моделирование должно стать основным действием в обучении подростка. Модель становится предметом и «несущей конструкцией» обучения. Сначала построение модели позволяет отразить «то, что я уже знаю и чего не знаю», а потому становится источником поиска и порождения новых знаний, основой для преобразования и создания новой модели. Этот процесс носит циклический характер. Если в младшем школьном возрасте модели выполняют отражающую функцию, то в подростковом возрасте каждая новая модель носит отражающий и управляющий характер.

Представление данных в виде таблиц. Простые и сложные вопросы.

Систематизация информации в форме таблиц и работа с информацией, представленной в форме таблиц.

Представление данных в виде диаграмм. Простые и сложные вопросы.

Работа с данными. Диаграммы. Виды диаграмм, составление диаграмм.

Построение мультипликативной модели с тремя составляющими. Мультипликативная и аддитивная модели временных рядов.

Временной ряд, сезонная компонента, смешанная модель.

Задачи с лишними данными.

Задачи с избыточными и недостающими данными, решение логических задач.

Решение типичных задач через систему линейных уравнений.

Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Исследование квадратных уравнений. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений. Задачи на проценты, задачи на движение, задачи на вычисление объема работы, задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы их решения.

Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениями и чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов.

Представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.

Решение стереометрических задач.

Первые представления о стереометрии, решение задач на пространственное воображение и логическое мышление.

Вероятностные, статистические явления и зависимости.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость.

Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании. Случайные события и вероятность. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Решение задач на вероятности событий, статистику.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ темы	Содержание учебного материала	Количество часов рабочей программы <i>1 час в неделю</i>
9 класс		
1	Представление данных в виде таблиц. Простые и сложные вопросы.	2
2	Представление данных в виде диаграмм. Простые и сложные вопросы.	2
3	Построение мультипликативной модели с тремя составляющими.	3
4	Задачи с лишними данными.	4
5	Решение типичных задач через систему линейных уравнений.	6
6	Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениям и чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов.	6
7	Решение стереометрических задач.	4
8	Вероятностные, статистические явления и зависимости.	6
	Итого	33

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
Представление данных в виде таблиц. Простые и сложные вопросы.		2
1.	Представление данных в виде таблиц. Простые и сложные вопросы.	1
2.	Представление данных в виде таблиц. Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.	1
Представление данных в виде диаграмм. Простые и сложные вопросы.		2
3.	Представление данных в виде диаграмм. Простые и сложные вопросы.	1
4.	Представление данных в виде диаграмм. Простые и сложные вопросы.	1
Построение мультипликативной модели с тремя составляющими.		3
5.	Логические задачи: задачи о «мудрецах» и тех, кто всегда говорит правду.	1
6.	Сюжетные задачи, решаемые с конца.	1
7.	Задачи практико - ориентированного содержания: на движение, на совместную работу.	1
Задачи с лишними данными.		4
8.	Задачи практико - ориентированного содержания.	1
9.	Задачи практико - ориентированного содержания.	1
10.	Задачи практико - ориентированного содержания.	1
11.	Задачи практико - ориентированного содержания.	1
Решение типичных задач через систему линейных уравнений.		6

12.	Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: части, проценты, пропорция, движение, работа.	1
13.	Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: части, проценты, пропорция, движение, работа.	1
14.	Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: части, проценты, пропорция, движение, работа.	1
15.	Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: смеси, растворы, сплавы, сухофрукты.	1
16.	Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: смеси, растворы, сплавы, сухофрукты.	1
17.	Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом: смеси, растворы, сплавы, сухофрукты.	1
Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениям и чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов.		6
18.	Моделирование изменений окружающего мира с помощью линейной функции.	1
19.	Вычисление расстояний на местности в стандартных ситуациях и применение формул в повседневной жизни.	1
20.	Решение уравнений.	1
21.	Решение уравнений.	1
22.	Решение задач на вероятность событий в реальной жизни.	1
23.	Задачи практико - ориентированного содержания.	1
Решение стереометрических задач.		4
24.	Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.	1
25.	Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.	1
26.	Решение геометрических задач исследовательского характера.	1
27.	Решение геометрических задач исследовательского характера.	1
Вероятностные, статистические явления и зависимости.		6
28.	Элементы теории множеств как объединяющее основание многих направлений математики.	1
29.	Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики: таблицы, диаграммы, вычисление вероятности.	1
30.	Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики: таблицы, диаграммы, вычисление вероятности.	1
31.	Комбинаторные задачи.	1
32.	Решение задач по теории вероятностей.	1
33.	Решение задач по теории вероятностей.	1

Учебно – методическое и информационное обеспечение курса

1. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов/Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019.
2. Сайт ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования»: <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya>
3. Программа курса «Развитие функциональной грамотности обучающихся (5-9 классы)»/авторы А.В.Белкин, И.С.Манюхин, О.Ю.Ерофеева, Н.А.Родионова,С.Г.Афанасьева, А.А.Гилев - Самара, 2019.
4. Гмурман В.Е. Теория вероятности и математическая статистика. Москва. «Высшая школа», 2019 г.
5. Гмурман В.Е. «Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике». Москва. «Высшая школа», 2019 г.
6. Математическая грамотность. Тестовые задания для абитуриентов, 2018
7. Математическая грамотность: сборник эталонных заданий: **выпуск 1**: учебное пособие для общеобразовательных организаций: в 2 частях/Г.С. Ковалева, Л.О. Рослова, Е.С. Квитко; под редакцией Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой. – Москва; Санкт-Петербург: Просвещение, 2021.- (Функциональная грамотность. Учимся для жизни).
8. Математическая грамотность: сборник эталонных заданий: **выпуск 2**: учебное пособие для общеобразовательных организаций: в 2 частях/Г.С. Ковалева, Л.О. Рослова, Е.С. Квитко; под редакцией Г.С. Ковалевой, Л.О. Рословой. – Москва; Санкт-Петербург: Просвещение, 2021.- (Функциональная грамотность. Учимся для жизни).