

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 10
ИМЕНИ АЛЕКСЕЯ АЛЕКСЕЕВИЧА ЗАБАРЫ
СТАНИЦЫ ПАВЛОВСКОЙ



Утверждаю:
Директор МАОУ СОШ № 10
им. А.А. Забары ст. Павловской
_____ Т.Н.Есипенко
«30» августа 2024г.

**Рабочая программа
дополнительного образования
«Функциональная грамотность (математическая
грамотность)»
на 2024-2025 учебный год**

Возраст обучающихся: 9-11 класс

Срок реализации: 1 год

Количество часов в год: 34 часов

Педагоги дополнительного образования

Василенко Г.Н.

Левченко С.В.

Колмычек Е.В.

Пшеничная Л.А.

ст. Павловская

2024г

Пояснительная записка

Функциональная грамотность понимается PISA как знания и умения, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. PISA в своих мониторингах оценивает 4 вида грамотности: читательскую, математическую, естественнонаучную и финансовую.

Проблема развития математической грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

Поскольку математическая грамотность, понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта доказательства выполнения Правительством РФ поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математическая грамотность» (далее – Программа) помогает обучающимся глубже понять основные математические закономерности; сформировать умения работать с серьезными источниками информации, в которых знания излагаются с точки зрения научной дисциплины, в точном соответствии с современным состоянием науки.

Актуальность Программы

Актуальность развития функциональной грамотности обоснована еще и тем, что субъекты образовательного процесса заинтересованы в высоких академических и социальных достижениях обучающихся, чему способствует их математическая грамотность.

Основной целью программы является развитие математической грамотности учащихся 9 классов как индикатора качества и эффективности образования.

Новизной данной программы является направленность курса на формирование математической грамотности учащихся на основе построения прямой связи между получаемыми знаниями и их практическим применением, пониманием и использованием информации на настоящий момент и в долгосрочном периоде.

Отличительной особенностью программы данного курса является то, что он базируется на системно-деятельностном подходе к обучению, который обеспечивает активную учебно-познавательную позицию учащихся. У них формируются не только базовые знания, но также необходимые умения, компетенции, личные характеристики и установки.

Цель Программы

Программа нацелена на развитие способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Эта способность включает математические рассуждения, 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 (математическая грамотность); а также развивает способности человека принимать эффективные решения в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.

Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи Программы:

Обучающие:

- учитывая интересы и склонности учащихся, расширить и углубить знания по предмету;
- ознакомить школьников с некоторыми общими идеями современной математики, раскрыть приложения математики на практике;
- научить школьников решать задачи, требующие применения знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.
- сформировать культуру работы с научной литературой.

Развивающие:

- развить интерес к изучению математики как важной составляющей функциональной грамотности;
- развить интеллектуальные и практические умения обучающихся самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания;
- развить умения обучающихся анализировать содержание математических задач и находить различные способы их решения;
- развить мыслительные, творческие, коммуникативные способности обучающихся;
- способствовать расширению кругозора и познавательной активности обучающихся;
- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся.

Воспитательные:

- воспитать устойчивый профессиональный интерес к изучению математики;
- воспитать высокие моральные качества: любовь к своей будущей профессии, верность долгу, чувство гуманизма и патриотизма.

данная Программа:

- позволяет развить ключевые компетентности средствами дополнительного образования;
- сконцентрировать педагогическое внимание на индивидуальных интересах обучающегося, своевременно идентифицировать проблемы обучения;
- осуществить реальную педагогическую поддержку обучающегося в достижении поставленных им целей;
- реализовать права каждого обучающегося на выбор содержания, способов и темпа освоения Программы;
- сконструировать оптимальный учебно-методический комплекс Программы.

В результате реализации Программы формируется своеобразная образовательная среда, благоприятствующая развитию личности, появлению у нее профессионально-ориентированных установок. В данной среде происходит самообучение и саморазвитие обучающегося, включаются механизмы внутренней активности, формируется духовная культура личности, происходит обогащение научной дисциплины социально значимыми аспектами. Это обеспечивает обучающемуся возможность выбора деятельности, родителям – возможность увидеть перспективы и потенциал своего ребенка.

При реализации содержания данной Программы широко используется аудиовизуальная и компьютерная техника, что в значительной мере повышает эффективность самостоятельной работы детей в процессе поисково-исследовательской работы.

Сроки реализации Программы

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов в год составляет 34 часа.

Формы и режим занятий

Программа реализуется 1 раз в неделю по 1 часу, 34 часа в год. Программа включает в себя лекционные и практические занятия: беседы, лекции, семинары, викторины, просмотры презентаций.

Планируемые результаты освоения Программы

Личностные результаты

Личностные результаты освоения Программы характеризуются:

1) 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;

2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) 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;

4) эстетическое воспитание:

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

5) 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;

6) 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;

7) 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;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты

Обучающийся получит следующие предметные результаты:

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки.

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Пользоваться теоретическими знаниями для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

В результате реализации программы ученик будет уметь:

В сфере *личностных* универсальных учебных действий оценивать жизненные ситуации (поступки людей) с точки зрения общепринятых норм и ценностей: в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила.

В сфере *регулятивных* универсальных учебных действий владеть всеми типами учебных действий, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать её реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.

В сфере *познавательных* универсальных учебных действий выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями, интернет-сайтами для поиска учебной информации.

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности при подготовке их к успешной сдаче экзамена по математике в 9-м классе в форме ГИА, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения в профильной школе.

Формы контроля и оценочные материалы

Служат для определения результативности освоения Программы обучающимися. Аттестация проводится в конце учебного года, в мае, в форме решения задач по математической грамотности.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	

1.	Алгебраические выражения и их преобразования	4	3	1	Текущий контроль. Выполнение практических заданий
2.	Уравнения и неравенства	6	4	2	Текущий контроль. Выполнение практических заданий
3.	Геометрия. Решение задач	7	5	2	Текущий контроль. Выполнение практических заданий
4.	Координаты на прямой и плоскости	2	2	0	Текущий контроль. Опрос
5.	Функции и графики	3	3	0	Текущий контроль. Опрос
6.	Числовые последовательности	3	2	1	Текущий контроль. Выполнение практических заданий
7.	Статистика и теория вероятностей	2	2	0	Текущий контроль. Опрос
8.	Решение текстовых задач	6	4	2	Текущий контроль. Выполнение практических заданий
9.	Промежуточная аттестация. Решение задач по математической грамотности	1	1	0	Итоговая аттестация. Зачетная работа
	Итого:	34	26	8	

Содержание учебного материала

1. Алгебраические выражения и их преобразования (4 ч)

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

2. Уравнения и неравенства (6 ч)

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений. Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

3. Геометрия. Решение задач (7 ч)

Вычисление длин. Вычисление углов. Выбор верных утверждений. Вычисление площадей плоских фигур. Тригонометрия. Решение прикладных задач геометрии.

4. Координаты на прямой и плоскости. (2 ч)

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

5. Функции и графики (3 ч)

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно - пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

6. Числовые последовательности. (3 ч)

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Формула n-ого члена. Характеристическое свойство. Сумма n-первых членов. Комбинированные задачи.

7. Статистика и теория вероятностей. (2 ч)

Определение вероятности. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Решение задач на нахождение вероятности.

8. Решение текстовых задач. (6 ч)

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

9. Промежуточная аттестация в форме решения задач по математической грамотности. (1 час)

Организационно-педагогические условия реализации программы

При реализации Программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, видеоматериалы журналы и книги, материалы на электронных носителях.

При проведении занятий используются:

- словесные методы обучения: лекции, объяснения, беседы, консультации;
- наглядные методы обучения: наглядные пособия, плакаты, презентации;
- исследовательские методы обучения – выполнение обучающимися определенных исследовательских заданий.

Усвоение материала контролируется при помощи опросов, тестирования, выполнения практических заданий.

Заключительное занятие - промежуточная аттестация в форме решения задач по математической грамотности.

Материально-технические условия реализации Программы

Занятия проводятся с использованием мультимедийных презентаций, что позволяет сделать ознакомление с материалом более доступным, а результат усвоения материала более эффективным или с применением опорных схем, что позволяет учащемуся воспроизвести рассмотренный в аудитории материал в домашних условиях. Имеется комплект КИМ для подготовки к ГИА по математике, набор тематических тестов по курсу математики основной школы. Для подготовки и проведения занятий используются ЦОР и ЭОР образовательных порталов сети Интернет.

Научно-методические основы

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование; 2004 г.

2. Ф.Ф. Лысенко «Математика» 9 класс, Подготовка к ГИА, 2015.
3. Под редакцией И.В. Яценко ОГЭ- 2022 Математика 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену в 9 классе М6 АСТ: Астрель, 2018
4. Алгебра: учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир]. –М.: Вентана-граф, 2019
5. Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл.: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2019
6. Геометрия: учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир]. –М.: Вентана-граф, 2019
7. Геометрия: дидакт. материалы для 9 кл.: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2019
8. Открытый банк заданий по математике 2018. mathgia.ru
9. ФИПИ. [fipi.ru>view/sections/222/docs/578](http://fipi.ru/view/sections/222/docs/578)
10. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
11. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
12. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий
13. <http://www.mathgia.ru/> - открытый банк заданий по математике
14. <https://resh.edu.ru/subject/17/> ЦОР РЭШ
15. <https://www.yaklass.ru/> ЦОР ЯКласс
16. <https://oge.sdangia.ru> сайт Решу ОГЭ