

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство Просвещения Хабаровского края

Управление образования администрации

города Комсомольска - на - Амуре

МОУ СОШ № 62

ПРИНЯТО

Педагогическим
советом

протокол № 1
от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Терентьева Н.В.
от «31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

Терентьева Н.В.
приказ №155 от «31» 08
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Функциональная математическая грамотность»

5-6 классы

Комсомольск - на- Амуре 2023

Рабочая программа факультативного курса «Математическая функциональная грамотность», составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897).

Программа факультативного курса «Математическая функциональная грамотность», реализуется на основе следующих документов:

- Федеральный закон №273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 (с изменениями: приказы Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014г., №1644; от 31.12.2015 №1577);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (<http://fgosreestr.ru>);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 12.05.2011 №03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС общего образования»;
- Примерная программа общеобразовательных учреждений по математике 5–6 классы, к учебному комплексу для 5-9 классов (авторы А.Г. Мерзляка, В.Б.Полянского, М.С.Якира, составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2015. – с. 36-40)
- Основная образовательная программа ООО МОУ СОШ №62 на 2022-2023 учебного года.

Рабочая программа предназначена для изучения основ математической функциональной грамотности в 5-6 классах базовой модели обучения. Срок реализации 2 года - 70 часов.

Цель программы: создание условий для формирования математической грамотности обучающихся, при решении компетентностно ориентированных и ситуационных задач, как индикатора качества и эффективности образования, в общественном, профессиональном, научном и личностном контекстах.

Факультативный курс направлен на то, чтобы расширить математический кругозор и эрудицию обучающихся, способствует формированию познавательных универсальных действий. Программа предназначена для формирования умений применять математические знания в повседневной жизни, для решения социально - бытовых и производственно значимых задач. Данный курс предусматривает формирование устойчивого формирования интереса к предмету, развитие и выявление математических способностей, ориентацию на применение математических знаний для решения реальных задач в повседневной жизни. Задания этого курса – необычны: в них нужно использовать знания для поиска решения в ситуациях, которые имеют место в реальной жизни и могут ребятам встретиться уже сегодня или в ближайшем будущем. Это ситуации взаимодействия с друзьями, ситуации, связанные со здоровьем, финансами, проверкой достоверности информации и многие другие.

Содержание занятий факультативного курса направлено на создание условий формирования устойчивых навыков обучающихся в умении:

- 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.

Оригинальность программы состоит в том, что решение практико-ориентированных задач будет способствовать развитию математической грамотности учащихся, поможет в определении будущей профессии.

Ресурсное обеспечение программы:

На занятиях используются материалы следующих изданий:

- **Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Часть 1, 2.** Под редакцией Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. Москва. Санкт-Петербург. «Просвещение» 2020.

- **«ОГЭ 2020. Математика. 50 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ»** под редакцией И.В. Яценко. – М. : Издательство «Экзамен», 2020.

Использование материалов итоговой аттестации в работе со школьниками 5 – 6 классов снимет беспокойство обучающихся при первом знакомстве с тестами ОГЭ в 9 классе, а процесс подготовки к ОГЭ будет восприниматься ими как продолжение уже привычной учебной деятельности. Такой подход к обучению может способствовать разрушению психологических барьеров учеников перед экзаменом, формируя их чувство уверенности в своих силах.

Результаты освоения факультативного курса:

Широкий социально-экономический контекст заданий создаёт базу для достижения результатов освоения курса по направлениям:

в личностном направлении:

- воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении осуществляется формирование универсальных учебных действий:

- **познавательных:** способность постановки реальных проблем и их решение средствами математики; умение определять и находить требуемую информацию;
- **коммуникативных:** умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и

строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;

- **регулятивных:** овладение навыками планирования, прогнозирования, контроля и оценки;
- **личностных:** обеспечение ориентации в социальных ролях и соответствующей им деятельности; объяснение гражданской позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей.

в предметном направлении:

- овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- овладение умением решать текстовые сюжетные задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения в контексте решаемой задачи;
- освоение на наглядном уровне, для практического применения знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, схемах, чертежах;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы.
- переводить условия задачи на математический язык;
- использовать методы работы с простейшими математическими моделями;
- 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;
- 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.

Тематическое планирование факультативного курса

п/п	№	Наименование тем курса	Количество часов	
			5 класс	6 класс
1		Задачи повседневной жизни, домашней	8	6

	экономики и быта.		
	Проектная и исследовательская деятельность. Темы: «Зачем мне в жизни нужно уметь считать быстро?», «Где дома нужно знать проценты, доли, дроби и пропорции?».	2	2
2	Математическая грамотность на производстве и в профессиональной деятельности.	6	6
	Проектная и исследовательская деятельность. Темы: «Математические задачи в моей будущей профессии», «Задачи о производственных затратах и полученной прибыли»	2	2
3	Оптимальное планирование в социально-экономической сфере.	6	8
	Проектная и исследовательская деятельность. Темы: «Решение задач оптимального планирования в приложении Excel», «Финансовая выгода моей предпринимательской деятельности» «Автострахование моего автомобиля»	2	2
4	Вероятности и статистика в исследовании моделей реальных ситуаций.	6	6
	Проектная и исследовательская деятельность. Темы: «Факторы изменчивости величин», «О чем нам говорят таблицы, диаграммы и графики»	2	2
5	Научно-практическая конференция	1	1
	Всего	35	3
			5

Содержание факультативного курса «Математическая функциональная грамотность»

Особенность курса в том, что он состоит из трёх модулей, включающих разные виды заданий.

- **«Стартовых заданиях»**, в которых представлено две ситуации, каждая из них содержит несколько вопросов, на которые надо ответить, внимательно прочитав текст и рассмотрев таблицы и иллюстрации.

- **«Обучающие задания»**, связаны с рассмотренными ситуациями и разделены на рубрики: «Знаете ли вы?», «Найдите ошибку», «Разные задачи». Выполняя эти задания, обучающиеся смогут понять, какие ошибки были допущены в стартовой работе, и почему это произошло. Возможно, они были недостаточно внимательны при чтении текста, упустили важную информацию, которая содержалась в рисунке или таблице. Или причина ошибки в том, что дети

не освоили необходимое математическое действие, допустили вычислительную ошибку.

- **«Итоговые задания»**, содержащие различные ситуации, которые могут встретиться в жизни. Для успешного выполнения задания нужно внимательно прочитать текст, рассмотреть иллюстрации, познакомиться с информацией справочного характера – пояснениями к термину, формуле и пр. Обращайте внимание на то, в какой форме требуется дать ответ: могут встретиться вопросы с выбором одного или нескольких ответов, задания с кратким и развёрнутым ответом, в которых нужно записать решение. Иногда нужно не просто дать ответ, но и объяснить его.

Результаты каждого раздела ученики могут проверять самостоятельно (каждое задание по приведённым критериям) и выставлять себе соответствующие баллы, а в конце 1 и 2 модулей попробуют составить задание самостоятельно.

п/п	№ Темы и их содержание	Характеристика видов деятельности
1	<p>Задачи повседневной жизни, домашней экономики и быта.</p> <p>Прикладные задачи, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путём самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину. Подсчеты расходных средств на ремонт помещения, прикидка оптимального вида ремонта. Использование таблиц и справочников в домашней практике. Процентные вычисления в жизненных ситуациях (распродажа, тарифы и т.д.). Задачи на проценты, части и доли. Способы решения несложных практических расчетных задач; задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами. Приёмы рационального и быстрого счёта. Оценка и прикидка при практических расчетах; приближенные вычисления; интерпретация результатов решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов. Задачи на работу и производительность. Математические формулы и преобразования в домашней практике для вычисления необходимых отношений величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой. Базовые понятия экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата. Введение понятий «штраф» и «пеня». Причины наложения штрафов. Установка процентных ставок для штрафов и их выражение числом. Введение понятия «тариф» и «пеня». Задачи,</p>	<p>Применяют математические формулы преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений и величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой. Строят и исследуют простейшие математические модели, наблюдают широту применения известного учащимся математического аппарата – процентные вычисления, отношения величин. Осваивают методы решения задач на сплавы, смеси и растворы.</p> <p>Применяют формулы зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля»), и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»), от концентрации вещества, процентного содержания вещества, количества вещества. Решают прикладные задачи, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путём самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину. Выполняют вычисления используя приемы быстрого счета и правил приближённых вычислений.</p> <p>Решение задач по подсчетам расходных средств на ремонт помещения, прикидка оптимального вида ремонта, умения пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</p>

	<p>связанные с тарифами на телефоны и различными платежами. Ситуации, связанные с банковскими операциям. Задачи, связанные с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост, определение начальных вкладов. Правила установки тарифов и момента возникновения пени.</p>	<p>интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов. Применяют правила установки тарифов и момента возникновения пени при решении задач.</p>
2	<p>Математическая грамотность на производстве и в профессиональной деятельности.</p> <p>Решение текстовых задач, на применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека через комплексный подход в использовании математических закономерностей в современном производстве и его структурных частях: технике, технологии, экономике, организации труда и других направлениях производственной деятельности. Виды прикладных задач с профессиональной направленностью, в которых, оптимизации производственной деятельности. Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу, составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.</p>	<p>Приобретают навыки использования справочного материала, что превращает знания в необходимый элемент практической деятельности. Рассматривают содержание задач на совместную работу. Выводят основные понятия, применяемые при решении таких задач. Обобщают и систематизируют знания учащихся по темам: работа, производительность. Знакомятся с прикладными задачами, имеющими профессиональную направленность, в которых математические методы применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий, оптимизации производственной деятельности. Применяют при решении задач формулу зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения.</p>
3	<p>Оптимальное планирование в социально-экономической сфере.</p> <p>Выбор оптимального варианта Задачи с выборкой целочисленных решений. Особенности методики решения</p>	<p>Определяют значения плановых показателей с учетом ограниченности ресурсов стратегической цели.</p> <p>Решают практические задачи на оптимизацию</p>

	<p>задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений. Задачи, решаемые с помощью графов. Задачи, решаемые с конца. Банковские задачи. Основная формула процентов. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Применение процентов при решении задач на выбор оптимального тарифа, о распродажах, штрафах и голосовании. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата. Введение понятий «штраф» и «пеня». Разъяснение причин наложения штрафов. Установка процентных ставок для штрафов и их выражение числом. Введение понятия «тариф» и «пеня». Разъяснение правил установки тарифов и момента возникновения пеня. Решение задач, связанных с тарифами на телефоны и различными платежами. Разъяснение различных ситуаций, связанных с банковскими операциями. Задачи, связанные с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост, определение начальных вкладов.</p>	<p>и применяют функциональную линию при решении практических задач</p> <p>Решают задачи на оптимальный выбор, рассматривают особенности решения задач на оптимальный выбор и выборку целочисленных решений.</p> <p>Решают задачи, связанные с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост, определение начальных вкладов.</p> <p>Решают задачи, связанные с тарифами на телефоны и различными платежами.</p> <p>Решают задачи на применение процентов при решении задач на выбор оптимального тарифа, о распродажах, штрафах и голосовании.</p>
4	<p>Вероятности и статистика в исследовании моделей реальных ситуаций.</p> <p>Задачи, связанные с применением функций в повседневной жизни, различные способы решения практических задач, представленных таблицами. Анализ реальных числовых данных, представленных в таблицах. Анализ реальных данных, представленных на диаграммах. Практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнения шансов наступления случайных событий, оценивания вероятности случайного события, сопоставление и исследование моделей реальной</p>	<p>Анализируют данные представленные в таблицах. Анализируют данные, представленные на диаграммах. Решают прикладные задачи, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путём самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину. Выполняют приближённые вычисления. Формируют умения пользоваться таблицами и справочниками в домашней практике. Наблюдают поведение реальных физических величин подверженных</p>

	<p>ситуации с использованием аппарата вероятности и статистики.</p> <p>Изменчивость различных величин, встречающихся на практике. Факторы, приводящие к изменчивости различных величин; точность измерения и зависимость ее от природы измеряемой величины и что избыточная точность не нужна.</p>	<p>случайной изменчивости; выясняют существование каких факторов, приводит к изменчивости различных величин; что точность измерения зависит от природы измеряемой величины и что избыточная точность не нужна. Приводят примеры таких величин: напряжение в бытовой сети, параметры продукции при массовом производстве, рост человека. Измеряют приблизительную меру точности измерения масс различных предметов и обосновывать свою точку зрения.</p>
--	--	---

В результате изучения курса учащиеся научатся:

- Применять теорию в решении задач.
- Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
- Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
- Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
- Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
- Анализировать полученную информацию.
- Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
- Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
- Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
- Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
- Решать числовые и геометрические головоломки.
- Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

Формы организации деятельности на факультативных занятиях:

- практические занятия с элементами игр,
- дидактических и раздаточных материалов;
- самостоятельная работа (индивидуальная, парная и групповая).

Формы контроля

Оценивание достижений обучающихся в факультативной деятельности отличается от привычной системы оценивания на уроках. Выделим следующие формы контроля:

- ✓ сообщения и доклады (мини);
- ✓ защита проектов;
- ✓ результаты математических викторин, конкурсов;
- ✓ творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся);
- ✓ упражнения в устной и письменной форме.
- ✓ рефлексии учащихся.