Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Боярская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО
решением ШМО
учителей-предметников.
Протокол от 30.08.2024 г. №1.

СОГЛАСОВАНО.
Заместитель директора по УВР
Н.В. Мерзлякова
30.08.2024 г.

Рабочая программа учебного курса «Математика вокруг нас»

для основного общего образования.
Срок освоения программы: 1 год

Составители:
Вечтомова А.С.
учитель математики

2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный учебный курс своим содержанием может привлечь внимание обучающихся, обеспечить осмысление математических знаний, их практического значения. Математическое образование не будет представляться им чем-то абстрактным, и все реже будет возникать вопрос: “А зачем нам нужно изучать математику?”. Время использования математики для решения абстрактных задач давно прошло, что подтверждает падение интереса к изучению школьной математики. Данной программой предусмотрено использование всех заданий исключительно с практическим содержанием. Освоение программы направлено на побуждение познавательного интереса к математике, установление связи математических знаний с ситуациями из повседневной жизни. Чтобы выполнить задания, ученик должен не только и не столько знать программный материал, сколько уметь делать выводы на основе сравнений, выявлять закономерности, уметь воображать, фантазировать. В рамках данной программы уделяется большое внимание интеграции математики и экономики. Изучение экономики средствами математики является главным стержнем экономического образования, развития экономического мышления, организаторских способностей, деловых качеств подрастающего поколения, которые в свою очередь создают основу благополучия экономически развитого прогрессирующего государства и общества. В программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. Наряду с этим в ней уделяется внимание использованию компьютеров и информационных технологий для усиления визуальной и экспериментальной составляющей обучения математике. Данная программа разработана с целью накопления субъектного опыта моделирования ситуаций, в которых предусмотрено применение математических знаний в реальной действительности. Она способствует развитию предметных, метапредметных, коммуникативных и личностных универсальных учебных действий, ориентирует ребенка на дальнейшее самоопределение в сфере профессионального предпочтения. Программа ориентирована на базовый уровень владения математическими знаниями и предполагает наличие общих представлений о применении математики, рассчитана на учащихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях. Программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей. С целью повышения познавательной активности учащихся, развития способностей самостоятельного освоения знаний школьники обеспечены возможностью проводить самостоятельный поиск решения поставленной проблемы, поиск необходимой и полезной информации.

Приоритетными целями учебного курса в 6 классе являются:

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

На изучение учебного курса «Математика вокруг нас» отводится 34 часов: 1 час в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Математика» 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

К концу обучения **в 6 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Математические ребусы.

Познакомятся с разнообразными видами ребусов. Разгадывать и составлять математические ребусы. Определять потенциальные затруднения при решении и составлении математических ребусов и находить средства для их устранения. Слушать других, считаться с мнением других. Овладевать основами логического и алгоритмического мышления.

Логические задачи.

Познакомятся с элементами логики, теории вероятности, комбинаторики. Решать логические задачи на дроби, вероятностные задачи. Ориентироваться на разнообразие и выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.

Числа великаны и задачи.

Познакомятся с числами-великанами. Совместно находить приемы быстрого устного счета. Разбирать задачи на части: отделять условия (то, что дано) от заключения, вопроса задачи (того, что надо найти). Находить взаимосвязи между тем, что дано, и тем, что надо найти. Научаться ставить «правильные» вопросы. Разбирать различные способы записи краткого условия: таблицы, схемы, рисунки, краткие записи. Решать занимательные, старинные задачи, задачи на разрезание. Ориентироваться на разнообразие и выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. Слушать других, считаться с мнением других. Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. Встречаться с родителями, профессии которых требуют знаний по математике.

Задачи на переливание и взвешивание.

Решать задачи аль-Хорезми на взвешивание, задачи на взвешивание и переливание, задачи на старинные меры измерений. Знакомиться и решать задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости. Ориентироваться на разнообразие и выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. Договариваться и приходят к общему решению совместной деятельности.

Исследовательская деятельность «Окружность, шар, круг вокруг нас»

Находить в разных источниках понятия окружность, шар, круг. Строить окружности, круга, шара подручными средствами. Решать задачи на разрезание круга и шара, на нахождение длины окружности и площади круга. Знакомятся с понятием исследовательской работы, ее основными приемами, методами. Самостоятельно добывать знания из разных источников информации. Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. Слушать других, считаться с мнением других.

Участвовать в создании и защите проекта «Окружность, шар, круг вокруг нас».

Масштаб

Находить в разных источниках понятие масштаб. Составлять масштабные карты, а так же решать задачи связанные с масштабом. Практические применение полученных знаний. Самостоятельно добывать знания из разных источников информации. Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. Слушать других, считаться с мнением других.

Участвовать в создании и защите проекта «Меряю жизнь по себе».

Круги Эйлера

Находить в разных источниках понятия модуль, множество, подмножество, элемент множества. Решать задачи с модулем. Познакомятся с действиями над множествами, выполнять их с помощью кругов Эйлера. Устанавливать соотношения между множествами.

Исследовательская деятельность «Вездесущая математика»

Закреплять понятие исследовательской работы, ее основные приемы, методы. Самостоятельно добывать знания из разных источников информации. Договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. Слушать других, считаться с мнением других.

Мир на координатной плоскости. Задачи о природе

Находить в разных источниках понятия прямая, координатная плоскость, координата. Познакомятся с историей возникновения координатной плоскости. Решать задачи на координатной плоскости и координатной прямой. Закреплять умения изображать на координатной плоскости. Знакомство с работой микрокалькулятора. Развивать умения работать в информационной среде, а так же

анализировать данные, составлять таблицы и диаграммы, используя полученные данные. Обобщать полученные знания программного материала и достижения планируемого результата обучения.

Содержание курса

Вводное занятие (1ч)

Беседа о происхождении арифметики. История возникновения термина «математика». Создание условий для развития умения работать в информационной среде.

Раздел 1. Математические ребусы (2 часа)

Знакомства с ребусами. Разгадывание и составление математических ребусов.

Раздел 2. Логические задачи (4 часа)

Что такое логика. Великие личности о логике. Значение логики для некоторых профессий. Элементы теории вероятностей. Знакомство с элементами логики, теории вероятности, комбинаторики. В чем вред азартных игр. Решение логических задач на движение, на дроби, вероятностных задач.

Раздел 3. Числа великаны и задачи. (4 часа)

Беседа о возникновении цифр и чисел у разных народов земли, с применением докладов учащихся. Задача как предмет изучения в процессе обучения. Разбор задачи на части: отделение условия (то, что дано) от заключения, вопроса задачи (того, что надо найти). Нахождение взаимосвязи между тем, что дано, и тем, что надо найти. Важность умения ставить вопросы. Различные способы записи краткого условия: таблицы, схемы, рисунки, краткие записи. Создать условия для встречи с родителями, профессии которых требуют знаний по математике.

Раздел 4. Задачи на переливание и взвешивание (4 часа)

Особенности развития математики на Древнем Востоке. Математики Древнего Востока. Решение задачи аль- Хорезми на взвешивание. Задачи на взвешивание и переливание. Задачи на старинные меры измерений. Задачи на прямую и обратную пропорциональность.

Раздел 5. Исследовательская деятельность «Окружность, шар, круг вокруг нас» (4 часа)

Понятие исследовательской работы, ее основные приемы, методы. Неразрывная связь математики с другими науками. Умение самостоятельно добывать знания из разных источников информации. Необходимость использования математических знаний в повседневной жизни, науке и других областях человеческой жизнедеятельности. Введение понятий окружность, шар, круг. Обучение учащихся построению окружности, круга, шара подручными средствами. Решение задач на разрезание круга и шара. Геометрическое представление фигур, получившихся при разрезании данных фигур. закрепления умения изображать данные геометрические фигуры.

Раздел 6. Масштаб (3 часа)

Введение понятия масштаба. Обучение учащихся составлению масштабных карт, а так же решению задач связанных с масштабом. Практические применения.

Раздел 7. Круги Эйлера (3 часа)

Множество. Элементы множества, подмножество. Объединение, пересечение множеств. Леонард Эйлер. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.

Раздел 8. Исследовательская деятельность «Вездесущая математика» (3 часа)

Понятие исследовательской работы, ее основные приемы, методы. Неразрывная связь математики с другими науками. Умение самостоятельно добывать знания из разных источников информации. Необходимость использования математических знаний в повседневной жизни, науке и других областях человеческой жизнедеятельности.

Раздел 9. Мир на координатной плоскости. Задачи о природе (5 часов)

Координатная плоскость. История возникновения декартовой системы координат. *Рене Декарт – основатель декартовой системы* координат. Введение терминов «абсцисса», «ордината», «ось ординат», «ось абсцисс». Изображение точек на координатной плоскости. *Рисунки на координатной плоскости* (выполнение творческих работ учащимися). Рисуем животных на координатной плоскости. Математический взгляд на природу. Решаем задачи.

Итоговое занятие (1 час)

Подведение итогов курса. Проверка качества освоение программного материала и достижения планируемого результата обучения.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
	Вводное занятие	1
1.	Математические ребусы	2
2.	Логические задачи	4
3.	Числа великаны и задачи.	4
4.	Задачи на переливание и взвешивание	4
5.	Исследовательская деятельность «Окружность, шар, круг вокруг нас»	4
6.	Масштаб	3
7.	Круги Эйлера	3
8.	Исследовательская деятельность «Вездесущая математика»	3
9.	Мир на координатной плоскости. Задачи о природе	5
	Итоговое занятие	1
	ИТОГО:	34 часа

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Что пройдено	Кол-во часов	Дата	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Вводное занятие		**1**		
1	Знакомство учащихся с многообразными ресурсами для интересного изучения математики		6.09.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a208ec
Раздел 1. Математические ребусы		**2**		
2	Математические ребусы. Разгадывание математических ребусов		13.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a216de
3	Математические ребусы. Составление математических ребусов		20.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21580
Раздел 2. Логические задачи		**4**		
4	Решение старинных задач на дроби		27.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2180a
5	Решение вероятностных задач «На авось не пройдет»		4.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20c48
6	Игра «Юный статик» (нахождение статистических величин)		11.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a208ec

7	Проект «Семейная математика»		18.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20c48
Раздел 3. Числа великаны и задачи.		**4**		
8	Числа-великаны. Коллективный счет		25.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2180a
9	Интеллектуальный математический марафон		8.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20aea
10	Решение задач «Все зависит не от нас»		15.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a216de
11	Вечер-встреча «В гостях у математики»		22.11	
Раздел 4. Задачи на переливание и взвешивание		**4**		
12	Решение задач на переливание		29.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20aea
13	Решение задач на взвешивание		6.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34d2e
14	Занятие – практикум «Связь взвешивания и переливания»		13.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2721e
15	Решение задач на прямую и обратную пропорциональность.		20.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2180a
Раздел 5. Исследовательская деятельность «Окружность, шар, круг вокруг нас»		**4**		
16	Исследовательская работа «Окружность, шар, круг вокруг нас»		27.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21580
17	Построение окружности, круга, шара подручными средствами		10.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a226e2
18	Задачи на нахождение длины окружности и площади круга		17.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20d6a
19	Решение задач на разрезание круга и шара.		24.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34d2e
Раздел 6. Масштаб		**3**		
20	Решения «масштабных» задач «Раскрой для себя весь мир»		31.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a226e2
21	Учебно-исследовательская работа «Меряю жизнь по себе»		7.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2140e

22	Демонстрация исследовательской работы «Меряю жизнь по себе»		14.02	
Раздел 7. Круги Эйлера.		**3**		
23	Модуль в нашей жизни.		21.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a226e2
24	Круги Эйлера. Решение задач с их использованием		28.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20d6a
25	Урок семинар «Многообразие чисел вокруг нас. Действия с ними»		6.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21580
Раздел 8. Исследовательская деятельность «Вездесущая математика»		**3**		
26	Занятие –практикум «Смешная математика- смешные уравнения- долгая жизнь»		13.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2140e
27	Учебно-исследовательский проект –разработка «Вездесущая математика»		20.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34d2e
28	Учебно-исследовательский проект – демонстрация «Вездесущая математика»		3.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20c48
Раздел 9. Мир на координатной плоскости. Задачи о природе.		**5**		
29	Занятие-семинар «Прямые. Взаиморасположения прямых в различных представлениях великих математиков»		10.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a216de
30	Занятие- практикум «Преобразование фигур на координатной плоскости»		17.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20d6a
31	Игра. «Мы ищем клад» (расширение знаний по теме «Координаты»)		24.04	
32	Занятие - практикум «Составление столбчатых диаграмм и графиков по данным из жизни»		8.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2140e
33	Мотивационная игра с микрокалькуляторами		15.05	
Итоговое занятие		**1**		
34	Круглый стол- подведем итоги		22.05	

Список используемой литературы:

1. А. В. Фарков. Математические кружки в школе М.:Айрис- пресс, 2013.
2. Е. Л. Мардахаева. Занятия математического кружка. 5-6 классов. М: Мнемозина, 2013.
3. М. А. Ефимова, Г. П. Кукин. Задачи на разрезание. М: МЦНМО, 2014

4. М. А. Гершензон. Головоломки профессора Головоломки. - М.: Дет. лит.,2014.
5. И. Игнатьев. В царстве смекалки. М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 2014.
6. П. Р. Оникул. 19 игр по математике. С.- Петербург: Союз, 2014.
7. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика.- М.: Аванта+, 2013