

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО
решением кафедры
математического и информационно-
технологического образования
Протокол от 25.08.2017 № 1

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
Э.И. Данилова
26.08.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
предмета «Математика»
для основного общего образования

Составители:

Будникова Л.Н., учитель математики
Мороз Т.Н., учитель математики
Полосухина О.О., учитель математики
Третьякова Е.Ю., учитель математики
Секретенко И.П., учитель математики

Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа учебного предмета «Математика» обязательной предметной области «Математика и информатика» являясь составной частью ООП ООО МАОУ «Лицей № 176», составлена в соответствии с пунктом 18.2.2 ФГОС ООО, Положением о рабочей программе МАОУ «Лицей № 176». ООП ООО МАОУ «Лицей № 176» разработана в соответствии с ФГОС ООО и с учетом Примерной ООП ООО (www.fgosreestr.ru) (на основании пунктов 7 и 10 статьи 12 Федерального Закона от 29.12.2012 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения учебного предмета, достижение планируемых (личностных, метапредметных и предметных) результатов, основные виды учебной деятельности, которые определены на уровень обучения, и количество часов.

Рабочая программа разработана группой учителей: Будникова Л.Н., Мороз Т.Н., Полосухина О.О., Павликова О.И., Третьякова Е.Ю. на уровень основного общего образования (с 5 по 6 класс), обсуждена и принята на заседании кафедры математического, информационно-технологического образования МАОУ «Лицей № 176», согласована с заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей № 176».

Рабочая программа содержит 4 пункта

1. Пояснительная записка
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».
3. Содержание учебного предмета «Математика».
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

1. Пояснительная записка

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- 1) в направлении личностного развития
 - развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
 - формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
 - воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
 - формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
 - развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- 2) в метапредметном направлении
 - формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
 - развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
 - формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- 3) в предметном направлении
 - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
 - создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В соответствии с учебным планом МАОУ «Лицей № 176» предмет «Математика» изучается с 5-го по 6-й класс в объеме 350 часов.

Предмет	Класс	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов
Математика	5	5	35	175
Математика	6	5	35	175

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика».

Личностными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- ✓ самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- ✓ *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- ✓ *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- ✓ работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- ✓ в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- ✓ *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- ✓ *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- ✓ *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- ✓ *создавать* математические модели;
- ✓ составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- ✓ *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- ✓ *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- ✓ понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- ✓ самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- ✓ *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

- ✓ самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- ✓ отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- ✓ в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- ✓ учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- ✓ понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- ✓ *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения.

5-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание:

- названий и последовательности чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в этом ряду);
- как образуется каждая следующая счётная единица;
- названия и последовательность разрядов в записи числа;
- названия и последовательность первых трёх классов;
- сколько разрядов содержится в каждом классе;
- соотношение между разрядами;
- сколько единиц каждого класса содержится в записи числа;
- как устроена позиционная десятичная система счисления;
- единицы измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношения между ними;
- функциональной связи между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа).

Выполнять устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях; выполнять проверку правильности вычислений;

- *выполнять* умножение и деление с 1 000;
- вычислять значения числовых выражений, содержащих 3–4 действия со скобками и без них;
- раскладывать натуральное число на простые множители;
- находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел;
- решать простые и составные текстовые задачи;
- выписывать множество всевозможных результатов (исходов) простейших случайных экспериментов;
- находить вероятности простейших случайных событий;
- решать удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) комбинаторные задачи: на перестановку из трёх элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов;
- решать удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) логические задачи, содержащие не более трёх высказываний;
- читать информацию, записанную с помощью линейных, столбчатых и круговых диаграмм;
- строить простейшие линейные, столбчатые и круговые диаграммы;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

6-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- десятичных дробях и правилах действий с ними;
- отношениях и пропорциях; основном свойстве пропорции;
- прямой и обратной пропорциональных зависимостях и их свойствах;
- процентах;
- целых и дробных отрицательных числах; рациональных числах;
- правиле сравнения рациональных чисел;
- правилах выполнения операций над рациональными числами; свойствах операций.
- *Сравнивать* десятичные дроби;
- *выполнять* операции над десятичными дробями;

- *преобразовывать* десятичную дробь в обыкновенную и наоборот;
- *округлять* целые числа и десятичные дроби;
- *находить* приближённые значения величин с недостатком и избытком;
- *выполнять* приближённые вычисления и оценку числового выражения;
- *делить* число в данном отношении;
- *находить* неизвестный член пропорции;
- *находить* данное количество процентов от числа и число по известному количеству процентов от него;
- *находить*, сколько процентов одно число составляет от другого;
- *увеличивать* и уменьшать число на данное количество процентов;
- *решать* текстовые задачи на отношения, пропорции и проценты;
- *сравнивать* два рациональных числа;
- *выполнять* операции над рациональными числами, использовать свойства операций для упрощения вычислений;
- *решать* комбинаторные задачи с помощью правила умножения;
- *находить* вероятности простейших случайных событий;
- *решать* простейшие задачи на осевую и центральную симметрию;
- *решать* простейшие задачи на разрезание и составление геометрических фигур;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются *математические средства*;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

3. Содержание учебного предмета «Математика»

5-й класс

Натуральные числа и нуль

Натуральный ряд чисел и его свойства

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

Запись и чтение натуральных чисел

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

Действия с натуральными числами

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий*.

Степень с натуральным показателем

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком*. Практические задачи на деление с остатком.

Свойства и признаки делимости

Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. *Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости.* Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители

Простые и составные числа, *решето Эратосфена.*

Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители. *Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.*

Алгебраические выражения

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий.

Делители и кратные

Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

Дроби

Обыкновенные дроби

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

Диаграммы

Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. *Изображение диаграмм по числовым данным.*

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.

Логические задачи

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, шар, сфера. Изображение пространственных фигур.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля.

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Старинные системы мер.

6 класс

Алгебраические выражения

Преобразование алгебраических выражений.

Десятичные дроби

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

Отношение двух чисел

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

Среднее арифметическое чисел

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел.

Проценты

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. *Первичное представление о множестве рациональных чисел.*

Действия с рациональными числами.

Решение текстовых задач

Единицы измерений: длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Наглядная геометрия

Правильные многоугольники. Изображение основных геометрических фигур.

Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: призма, пирамида, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений. Многогранники.* Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

*Появление отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1) = +1$?
Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.*

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение темы

Тема	часы
5 класс	
Натуральные числа и нуль: <ul style="list-style-type: none">- Плоскость, прямая, луч, отрезок.- Длина отрезка. Единицы измерения длины.- Натуральные числа и нуль. Запись и чтение чисел- Единичный отрезок, координаты, числовой луч- Сравнение чисел.- Округление натуральных чисел	12
Действия с натуральными числами и их свойства: <ul style="list-style-type: none">- Сложение. Свойства сложения- Вычитание- Умножение. Свойства умножения- Деление- Упрощение вычислений- Устное и письменное сложение, вычитание, умножение- Степень числа. Квадрат и куб числа- Деление с остатком- Устное и письменное деление чисел- Числовые выражения. Порядок действий в выражениях- Буквенные выражения- Уравнение- Задачи на части- Нахождение двух чисел по их сумме и разности- Перебор возможных вариантов- Занимательные задачи	33
Делимость натуральных чисел: <ul style="list-style-type: none">- Делимость. Свойства делимости- Признаки делимости- Простые и составные числа- Делители и кратные- Наибольший общий делитель- Наименьшее общее кратное- Единицы измерения времени- Задачи на движение- Углы. Измерение углов- Ломаные и многоугольники	27
Таблицы и диаграммы: <ul style="list-style-type: none">- Чтение и составление таблиц- Чтение и составление линейных и столбчатых диаграмм- Опрос общественного мнения- Занимательные задачи	8
Дроби: <ul style="list-style-type: none">- Понятие дроби- Нахождение части от целого и целого по его части- Натуральные числа и дроби- Основное свойство дроби	14

- Сравнение дробей	
Действия с дробями: - Сложение дробей. Свойства сложения - Вычитание дробей - Умножение дробей. Свойства умножения - Деление дробей - Задачи на совместную работу - Понятие смешанной дроби - Сложение и вычитание смешанных дробей - Умножение и деление смешанных дробей - Занимательные задачи	36
Геометрические фигуры на плоскости: - Треугольники и их виды - Равенство геометрических фигур - Окружность и круг - Центральные углы и дуги - Круговые диаграммы	11
Площади и объемы - Единицы измерения площадей. - Площадь прямоугольника. Площадь прямоугольного треугольника - Геометрические фигуры в пространстве - Объем параллелепипеда. Единицы измерения объема - Понятие о вероятности - Занимательные задачи	17
Повторение	12
Исторические страницы. Жизненные задачи. Проекты	5
6 класс	
Повторение. Обыкновенные дроби: - Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. - Приведение дробей к общему знаменателю - Преобразование и сравнение дробей - Сложение и вычитание дробей - Умножение и деление дробей - Решение задач	10
Десятичные дроби: - Понятие десятичной дроби. Запись и чтение десятичных дробей - Десятичные дроби и метрическая система мер - Сравнение десятичных дробей - Деление и умножение десятичной дроби на 10, 100, 1 000 - Умножение десятичной дроби на натуральное число. - Умножение десятичных дробей - Деление десятичной дроби на натуральное число. Деление десятичных дробей - Вычисления с десятичными дробями - Приближение десятичных дробей - Приближённые вычисления с десятичными дробями - Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	22
Элементы геометрии: - Смежные и вертикальные углы - Параллельные прямые - Параллелограмм - Центральная симметрия	13
Пропорции и проценты - Отношения чисел и величин - Деление числа в данном отношении - Пропорции	35

<ul style="list-style-type: none"> - Прямая и обратная пропорциональные зависимости - Решение задач на пропорции - Пропорциональность в геометрии. Подобные фигуры - Понятие о процентах - Нахождение процентов от числа и числа по известному количеству процентов от него - Процентное отношение двух чисел - Увеличение и уменьшение числа на данное количество процентов 	
<p>Положительные и отрицательные числа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Целые отрицательные числа - Модуль целого числа - Сравнение целых чисел - Сложение целых чисел - Вычитание целых чисел - Умножение целых чисел - Вычисление с целыми числами - Отрицательные дроби. Рациональные числа - Модуль рационального числа - Сравнение рациональных чисел - Вычитание рациональных чисел - Умножение рациональных чисел - Деление рациональных чисел - Координатная плоскость - Симметрия относительно прямой 	50
<p>Понятие о действительных числах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Бесконечные периодические десятичные дроби - Бесконечные непериодические десятичные дроби. Действительные числа - Сравнение действительных чисел. Приближённые вычисления с действительными числами - Длина отрезка - Длина окружности. Площадь круга 	12
<p>Геометрические и комбинаторные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Геометрия на клетчатой бумаге - Задачи на разрезание и составление фигур - Решение задач на перебор вариантов и вычисление вероятностей - Многогранники. Отпечатки многогранников - Понятие о сечении многогранника 	18
Повторение	10
Исторические страницы. Жизненные задачи. Проекты	5