


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ПЫТЬ-ЯХ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ
ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Рассмотрено: на заседании методического совета протокол №1 от 29.08.2019 года	Согласовано: заместитель директора по УВР  (подпись) У. Ш. Артюхин (ФИО)	Утверждаю: директор школы И. В. Котова. (подпись) И. В. Котова (ФИО) Приказ от 30.08.2019 года № 333-О
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету

«МАТЕМАТИКА»

5-6 классы

(ФГОС ООО)

Разработчики программы
учитель математики Н.В.Кочеткова
учитель математики Н.А. Пищик

2019-2020 учебный год

1. Пояснительная записка

1.1 Нормативно-правовая основа рабочей программы.

Рабочая программа по математике для 5-6 классов составлена в соответствии с:

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования», от 31 декабря 2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897»);
2. Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 года № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями от 8 мая 2019 года № 233).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 29 декабря 2010 года №№ 189, 2.4.2.2821-10 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
5. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 6 мая 2019 года № 590, приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 6 мая 2019 года № 219 «Об утверждении методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся».

Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по математике для основной школы (автор Жохов В. И., - М.: Мнемозина). Программа ориентирована на работу по учебно-методическому комплексу для 5-6 классов Н.Я. Виленкин и коллектив авторов.

1.2 Общая характеристика учебного предмета, курса.

Курс математики для 5-6 классов является важной ступенью математической подготовки учащихся средней школы. Это объясняется многими причинами, среди которых главными являются: формирование вычислительной культуры школьников, без наличия которой невозможно их дальнейшее успешное обучение любому предмету естественно-математического цикла; преемственность курс математики является связующим звеном между эмпирическим курсом математики в начальной школе и систематическими курсами алгебры и геометрии в основной школе; обобщение и систематизация математических сведений, которые в начальной школе составляют содержательную сторону элементарной математической грамотности ребёнка; усиление значимости курса математики алгебраической и геометрической пропедевтикой, которая в должной мере подготовит учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии; использование благоприятного возрастного периода учащихся 5-6 классов для активного применения компьютерных средств при обучении математике. Содержание математического образования в 5-6 классах представлено в виде следующих разделов: арифметика, элементы алгебры, элементы геометрии, вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание курса включены дополнительные разделы: «Логика и множества», «Математика в историческом развитии», что связано с реализацией целей интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов распределяется по всему курсу математики. При этом раздел «Логика и множества» служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка. Раздел «Математика в историческом развитии» способствует созданию гуманитарного фона изучения курса. Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики в основной и старшей школе, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению

практических навыков, необходимых в повседневной жизни, и в первую очередь — формированию вычислительной культуры учащихся. Числовая линия курса не только является ведущей линией на этом этапе обучения учащихся, но и органично взаимодействует с алгебраической и геометрической пропедевтикой. Содержание раздела «Элементы алгебры» в курсе математики для 5-6 классов способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Назначение алгебраической пропедевтики — тесно связать в дальнейшем начальную алгебру и арифметику, показать учащимся, что начальная алгебра — это обобщение арифметики. Так, на примере записи свойств и законов арифметических действий показать учащимся, что эти записи — обобщение определённых числовых выражений. Знакомство учащихся с преобразованием символьных форм вносит специфический вклад в развитие их воображения, способностей к математическому творчеству. Содержание раздела «Элементы геометрии» систематического курса способствует формированию у учащихся первых правильных представлений о геометрических формах окружающего мира в их сравнении и сопоставлении свойств, а также приобщению учащихся к простейшим построениям с помощью чертёжных инструментов, к рассуждениям на геометрическом материале. Учебный материал по теме «Координаты» в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах. Обязательным компонентом школьного образования является вероятностно-статистическая линия, которая усиливает его прикладное и практическое значение. Эта содержательная линия формирует у учащихся умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Знакомство с основами комбинаторики в курсе математики для 5-6 классов позволяет учащимся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При знакомстве со статистикой и вероятностью у учащихся обогащается представление о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации. Содержание раздела «Логика и множества» преимущественно изучается в ходе рассмотрения различных вопросов курса и нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Формирование представлений у учащихся о математике как части человеческой культуры даёт раздел «Математика в историческом развитии». Содержание раздела предназначено для общего развития школьников и создания культурно-исторической среды обучения. На изучение раздела не выделяется специальных уроков. Усвоение содержания не контролируется, но оно органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении основного содержания математического образования.

1.3 Цели изучения предмета.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

в направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способность 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;

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;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных образовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности».

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения математики

Изучение математики в 5-6 классах даёт возможность учащимся достичь следующих результатов развития.

В личностном направлении:

- излагать ясно, точно, грамотно свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, рассуждать и обосновывать утверждения, приводить примеры;
- понимать значение математической науки для развития цивилизации;
- проявлять творческое мышление, инициативу, находчивость и активность;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- проявлять усидчивость, целеустремлённость и способность к преодолению трудностей.

В метапредметном направлении:

- получить первоначальные представления о математике как средстве моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь применять простейшие индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные способы решения задач;
- понимать сущность алгоритмов и уметь действовать в соответствии с ними, уметь составлять алгоритмы для решения различных задач;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

В предметном направлении:

- овладеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, иметь представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- уметь работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику;
- использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); уметь приводить логические обоснования, простейшие доказательства; развить представление о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладеть приёмами выполнения алгебраических преобразований, решения простейших уравнений первой степени; применять уравнения для решения текстовых задач;
- развить первичные функциональные представления;
- познакомиться со способами получения, представления и анализа статистических данных;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, приобрести первичные навыки геометрических построений;

- сформировать первичные представления о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, уметь применять знания о них для решения геометрических и практических задач;
- уметь измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- уметь применять изученные понятия и методы при решении стандартных и нестандартных текстовых задач.

1.4 Общая характеристика программы.

В учебном плане основной школы образовательной организации на изучение математики в 5-6 классах отводится 5 часов в неделю в течение учебного года, всего 175 часов (при 35 учебных неделях).

Курс 5-6 классов, с одной стороны, является непосредственным продолжением курса математики начальной школы, систематизирует, обобщает и развивает полученные там знания, с другой стороны, позволяет учащимся адаптироваться к новому уровню изучения предмета, создает необходимую основу, на которой будут базироваться систематические курсы 7-9 классов.

1.1 Информация о внесённых изменениях в примерную программу или авторскую программу и их обоснование.

В целях организации личностно-ориентированного подхода, запланировано уроков-консультаций в 5 классе два часа по теме: «Деление и дроби», «Умножение десятичных дробей», в 6 классе четыре часа по теме: «Масштаб», «Координаты на прямой», «Решение уравнений», «Параллельные прямые».

С целью формирования и развития навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями, запланированы дистанционные занятия по теме: «Микрокалькулятор».

1.2 Виды и формы контроля (согласно положению о формах периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МБОУ СОШ №1 с углубленным изучением отдельных предметов)

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по математике являются устный опрос и письменные работы. К письменным формам контроля относятся: математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Все формы контроля по продолжительности рассчитаны на 20-45 минут.

Текущий контроль осуществляется с помощью устного/письменного опроса.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме контрольной работы, самостоятельной работы, выполнения зачетной тестовой работы.

Итоговый контроль осуществляется по завершении учебного материала в форме контрольной работы.

Нормы выставления отметок:

За выполнение диктантов, самостоятельных и контрольных работ ставится:

- «5» - если выполнено верно 90-100% заданий;
- «4» - если выполнено верно 66-89% заданий;
- «3» - если выполнено верно 50-65% заданий;
- «2» - если выполнено менее 50% заданий.

Оценивание устного ответа:

«3» ставится учащемуся при ответе на вопрос на уровне воспроизведения учебного материала (пересказ);

«4» - при ответе на уровне усвоения (пересказ с выводами и/или обобщениями);

«5» - при ответе на уровне применения знаний в новой ситуации (научное объяснение новых для учащихся явлений).

1) Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение

обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.
- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2) Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

3) Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Ниже приведена сетка контрольных работ для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

Сетка контрольных работ

5 класс		
<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>
1	Диагностическая контрольная работа	1
2	Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа и шкалы».	1
3	Контрольная работа №2 по теме «Свойства сложения и вычитания».	1
4	Контрольная работа №3 по теме «Выражения и уравнения».	1
5	Контрольная работа №4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел».	1
6	Контрольная работа №5 по теме «Арифметика натуральных чисел».	1
7	Контрольная работа №6 по теме «Площади и объёмы».	1
8	Контрольная работа №7 по теме «Обыкновенные дроби».	
9	Контрольная работа №8 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел».	1
10	Контрольная работа №9 по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей».	1
11	Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа».	1
12	Контрольная работа №11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей».	1
13	Контрольная работа №12 по теме «Проценты».	1
14	Контрольная работа №13 по теме «Углы и диаграммы».	1
15	Итоговая контрольная работа	1
6 класс		
<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>
1	Диагностическая контрольная работа	1
2	Контрольная работа № 1 по теме «Делимость чисел».	1

3	Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».	1
4	Контрольная работа № 3 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел».	1
5	Контрольная работа № 4 по теме «Умножение дробей. Нахождение дроби от числа».	1
6	Контрольная работа № 5 по теме «Деление дробей».	1
7	Контрольная работа № 6 по теме «Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения»	1
8	Контрольная работа № 7 по теме «Отношения и пропорции»	
9	Контрольная работа № 8 по теме «Масштаб. Длина окружности и площадь круга».	1
10	Контрольная работа № 9 по теме «Положительные и отрицательные числа».	1
11	Контрольная работа № 10 по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».	1
12	Контрольная работа № 11 по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел».	1
13	Контрольная работа № 12 по теме «Коэффициент. Подобные слагаемые».	1
14	Контрольная работа № 13 по теме «Решение уравнений».	1
15	Контрольная работа № 14 по теме «Координаты на плоскости»	1

На изучение математики в 5-6 классах отводится всего 175 часов, по 5 часов в неделю.

Учебно-тематический план

5 класс		
<i>Разделы программы</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Количество часов, отведенное на контрольные работы</i>
Повторение. Натуральные числа и шкалы	21	2
Сложение и вычитание натуральных чисел	20	2
Умножение и деление натуральных чисел	21	2
Площади и объемы	17	2
Обыкновенные дроби	26	2
Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей	13	1
Умножение и деление десятичных дробей	24	2
Инструменты для вычислений и измерений	15	2
Итоговое повторение курса математики 5 класса	18	1
<i>Итого</i>	<i>175</i>	<i>16</i>
6 класс		
<i>Разделы программы</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Количество часов, отведенное на контрольные работы</i>
Повторение изученного в 5 классе	2	0
Делимость чисел	20	2
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	25	2
Умножение и деление обыкновенных дробей	27	3
Отношения и пропорции	22	3
Положительные и отрицательные числа	14	1
Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	15	1
Умножение и деление положительных и отрицательных чисел	13	1
Решение уравнений	16	2
Координаты на плоскости	13	2
Итоговое повторение курса математики 6 класса	8	0
<i>Итого</i>	<i>175</i>	<i>16</i>

1.3 Информация об используемых технологиях обучения, формах уроков и т.п.

Важную роль в учебном процессе играют формы организации обучения или виды обучения, в качестве которых выступают устойчивые способы организации педагогического процесса.

Основной формой организации учебно-воспитательной работы с учащимися в школе является урок (урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного, урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений, комбинированный урок) однако, могут быть использованы и другие формы обучения. Применение разнообразных, нестандартных форм обучения должно в первую очередь соответствовать интеллектуальному уровню развития обучающихся и их психологическим особенностям. К нестандартным формам обучения математики в школе относятся: консультации, экскурсии, практикумы, деловые игры, дидактические игры, работа в группах.

Не менее важны и формы контроля знаний, умений, навыков (текущий контроль, диагностический, рубежный, итоговый). Формы такого контроля также различны. Это могут быть контрольные работы, и самостоятельные домашние работы, и индивидуальное собеседование, диагностические работы. Для закрепления основ теоретической базы целесообразно проводить математические диктанты, блиц-опросы.

Для развития у учащихся интереса к изучаемому предмету и, как следствие, повышения качества знаний используются современные инновационные технологии такие, как:

- ❖ *Технология уровневой дифференциации обучения;*
- ❖ *Технология проблемно-развивающего обучения;*
- ❖ *Здоровье-сберегающие технологии;*
- ❖ *Технологии сотрудничества;*
- ❖ *Игровые технологии.*

1.5 Планируемые результаты обучения математике в 5-6 классах.

Арифметика

Учащийся научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- раскладывать число на простые множители, находить НОК и НОД для двух, трёх чисел, применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая возможную или наиболее целесообразную в конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений;
- применять основные законы и свойства арифметических действий над рациональными числами для рационализации вычислений, для простейших преобразований выражений;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, масштабом, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- решать текстовые задачи арифметическим способом;
- выполнять действия с основными величинами (длина, площадь, объём, масса, время, цена, стоимость и др.);
- округлять числа до заданного разряда, использовать элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин, при решении задач.

Учащийся получит возможность:

- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- приобрести потребность контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ проверки;
- познакомиться с непозиционной системой счисления, с римской нумерацией;
- приобрести потребность проводить прикидку и проверку результатов арифметических действий; понять, что для характеристики объектов окружающего мира используются преимущественно приближённые данные, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Элементы алгебры

Учащийся научится:

- решать задачи, содержащие алгебраические выражения, работать с формулами; находить числовые значения алгебраических выражений;
- находить числовые значения выражений, содержащих степени с натуральным показателем;
- владеть элементарными навыками алгебраических преобразований, применять их к решению простейших уравнений первой степени с одним неизвестным;
- решать текстовые задачи алгебраическим способом;
- читать простейшие графики зависимостей между величинами.

Учащийся получит возможность:

- научиться применять графические представления для исследования зависимостей между величинами, отражающими реальные процессы.

Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика. Множества

Учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать элементарные комбинаторные задачи;
- различать стандартные обозначения числовых множеств, приводить примеры числовых множеств.

Учащийся получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт извлечения информации, представленной в таблицах, на диаграммах, проводить её анализ и обобщение; составлять таблицы, строить диаграммы;
- получить первоначальное представление о случайном событии и случайном опыте, о достоверных и невозможных событиях, о сравнении шансов;
- познакомиться с конечными и бесконечными числовыми множествами, с подмножествами, с объединением и пересечением множеств.

Элементы геометрии

Учащийся научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения; находить градусную меру углов;
- вычислять площадь прямоугольного треугольника, прямоугольника, круга;
- вычислять длину окружности;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра, конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда;
- использовать формулу длины окружности и формулы площадей и объёмов фигур при решении задач;
- решать практические задачи, связанные с изученным содержанием;
- пользоваться линейкой, циркулем, транспортиром при решении несложных задач на построение;
- определять координаты отмеченных на координатной плоскости точек и изображать точки по заданным координатам.

Учащийся получит возможность:

- углубить и развить представления о плоских и пространственных геометрических фигурах;
- познакомиться с симметрией относительно прямой, центральной и зеркальной симметрией.

1.6 Требование к уровню подготовки выпускников.

В результате изучения курса математики 5 класса:

Натуральные числа и шкалы

Учащиеся должны знать/понимать:

- понятия число, цифра, натуральный ряд чисел, разряд, класс; отрезок, длина отрезка, плоскость, прямая, луч; координатный луч, единичный отрезок, координата точки;
- правила чтения и записи многозначных чисел, сравнения чисел.

Учащиеся должны уметь:

- читать и записывать многозначные числа;
- строить прямую, отрезок, луч; определять длину отрезков, сравнивать отрезки между собой;
- строить координатный луч, находить координаты точек и строить точки по координатам.

Сложение и вычитание натуральных чисел

Учащиеся должны знать/понимать:

- понятия слагаемое, сумма; уменьшаемое, вычитаемое, разность; буквенное выражение, значение выражения; уравнение, корень уравнения;
- свойства сложения и вычитания;
- переместительный и сочетательный законы сложения;
- формулу периметра многоугольника.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять сложение и вычитание многозначных чисел;
- пользоваться свойствами сложения и вычитания, законами сложения;
- находить значения числовых и буквенных выражений;
 - находить корни уравнений.

Умножение и деление натуральных чисел

Учащиеся должны знать/понимать:

- понятия множитель, произведение; делимое, делитель, частное, неполное частное, остаток; степень числа, квадрат и куб числа;
- свойства умножения и деления;
- распределительный закон умножения относительно сложения и относительно вычитания;
- правила порядка выполнения действий при вычислении значений выражений.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять умножение и деление натуральных чисел;
- пользоваться свойствами умножения и деления;
- пользоваться распределительным законом умножения при упрощении выражений;
- соблюдать порядок выполнения действий при вычислении значений выражений;
 - возводить число в квадрат и в куб.

Площади и объемы

Учащиеся должны знать/понимать:

- понятия площадь, объем; прямоугольный параллелепипед, куб;
- формулы площади прямоугольника и квадрата, объема прямоугольного параллелепипеда и куба;
- единицы измерения площадей и объемов, их соотношения.

Учащиеся должны уметь:

- вычислять площадь прямоугольника и квадрата, объем прямоугольного параллелепипеда и куба по формулам;
- пользоваться основными единицами измерения площади и объема, переводить одни единицы измерения в другие.

Обыкновенные дроби

Учащиеся должны знать/понимать:

- понятия окружность, радиус, диаметр окружности; доля, обыкновенная дробь, числитель, знаменатель дроби, правильная, неправильная дробь, смешанное число;
- правила сравнения обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями;
- свойство деления суммы на число;
- правила сложения и вычитания обыкновенных дробей и смешанных чисел с одинаковыми знаменателями.

Учащиеся должны уметь:

- строить окружность с помощью циркуля;
- читать и записывать обыкновенные дроби;
- сравнивать обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями;
- пользоваться свойством деления суммы на число;
- переходить от одной формы записи к другой: представлять смешанное число в виде неправильной дроби и наоборот;
- выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел с одинаковыми знаменателями.

Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей

Учащиеся должны знать/понимать:

- понятия десятичная дробь, приближенное значение чисел с недостатком, с избытком;
- правило сравнения десятичных дробей;
- правила сложения и вычитания десятичных дробей;
- правило округления чисел.

Учащиеся должны уметь:

- читать и записывать десятичные дроби;
- переходить от одной формы записи к другой: представлять правильные дроби и смешанные числа в виде десятичных дробей;
- сравнивать десятичные дроби между собой, изображать их на координатном луче;
- выполнять сложение и вычитание десятичных дробей;
- округлять числа.

Умножение и деление десятичных дробей

Учащиеся должны знать/понимать:

- правила умножения десятичной дроби на натуральное число, на 10, 100, 1000..., на десятичную дробь;
- правила деления десятичной дроби на натуральное число, на 0,1; 0,01; 0,001..., на десятичную дробь;
 - понятия среднее арифметическое, средняя скорость движения.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять умножение и деление десятичных дробей;
- вычислять среднее арифметическое нескольких чисел, среднюю скорость движения.

Инструменты для вычислений и измерений

Учащиеся должны знать/понимать:

- понятия процент; угол, прямой, развернутый угол, градус, транспортир, биссектриса угла; круговая диаграмма;
- правила пользования микрокалькулятором;
- правила построения и измерения углов с помощью транспортира, построения прямого угла с помощью чертежного треугольника.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять все арифметические действия с помощью микрокалькулятора;
- переводить десятичные дроби в проценты и наоборот;
- строить прямые углы с помощью чертежного треугольника;
- пользоваться транспортиром для измерения и построения углов; читать и изображать круговые диаграммы.

В результате изучения курса математики 6 класса:

Учащиеся должны знать/понимать:

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

Учащиеся должны уметь:

- выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями;
- находить значение числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- составлять и решать пропорции, решать основные задачи на дроби, проценты;
- решать линейные уравнения с одной переменной;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- решать текстовые задачи;
- пользоваться языком математики для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач;
- построить координатные оси, отметить точку по заданным координатам, определить координаты точки, отмеченной на координатной плоскости;
- находить в простейших случаях значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;
- интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами,

отвечая на поставленные вопросы;

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для решения несложных практических задач, в том числе с использованием справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результатов вычислений; проверки результатов вычислений с использованием различных приемов;
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин;
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- решения практических задач в повседневной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов.

2. Содержание курса математики для 5-6 классов

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) математики в 5–6 классах основной школы может быть определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами):

- арифметика;
- элементы алгебры;
- описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика. Множества;
- элементы геометрии;
- математика в историческом развитии.

Арифметика

Натуральные числа

Натуральный ряд. Свойства натурального ряда чисел. Десятичная система счисления. Позиционность десятичной системы. Римская нумерация. Сравнение натуральных чисел. Координатный луч. Арифметические действия с натуральными числами. Законы и свойства арифметических действий и их применение для упрощения и вычислений. Изменение суммы, разности, произведения, частного. Квадрат и куб числа. Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Изменение произведения и частного. Деление с остатком. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Делители и кратные. Признаки делимости суммы, разности и произведения на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Чётные и нечётные натуральные числа. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное и способы нахождения НОК и НОД.

Дроби

Обыкновенные дроби. Дроби на координатном луче. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Взаимно обратные числа. Арифметические действия с обыкновенными дробями, применение законов и свойств арифметических действий для упрощения вычислений. Нахождение дроби от числа, числа по его известной дроби, нахождение отношения одного числа к другому. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями, применение законов и свойств арифметических действий для упрощения вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной — в виде десятичной. Совместные действия над обыкновенными и десятичными дробями. Бесконечные десятичные периодические дроби. Проценты, нахождение процента от величины и величины по её процентам. Отношение двух чисел, процентное отношение двух чисел. Пропорция, основное свойство пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Пропорциональное деление. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Геометрический смысл модуля числа. Противоположные числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Правило сравнения рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой.

Измерения, приближения, оценки

Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел с недостатком и с избытком. Погрешность округления. Прикидка результатов вычислений. Масштаб.

Элементы алгебры

Алгебраические выражения. Коэффициент. Числовое значение алгебраического выражения. Приведение подобных слагаемых. Преобразование алгебраических выражений на основе свойств арифметических действий. Формулы. Степень с натуральным показателем. Чётная и нечётная степень отрицательного числа. Уравнение с одним неизвестным. Правило решения уравнения с одним неизвестным. Корень уравнения. Числовые неравенства, двойные неравенства. Знаки строгого и нестрогого неравенства. Свойства числовых равенств. Алгебраический способ решения текстовых задач. Координатная плоскость. Координатные углы. Абсцисса и ордината точки. Прямая и обратная пропорциональная зависимость величин. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика. Множества

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Среднее арифметическое. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Достоверные и невозможные и случайные события. Равновозможные и не равновозможные случайные события. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Правило умножения. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов. Конечные и бесконечные множества. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна. Пример и контрпример.

Элементы геометрии

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг, кривые линии. Свойства прямой. Дополнительные лучи. Сравнение отрезков. Замкнутая ломаная. Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Диагональ многоугольника. Угол. Сравнение углов. Внутренняя область угла. Виды углов (острый, прямой, тупой, развёрнутый), смежные углы. Величина угла. Транспортир. Биссектриса угла. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Равнобедренный треугольник. Свойство и признак равнобедренного треугольника. Сумма углов треугольника. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей. Параллельные и перпендикулярные прямые. Перпендикуляр к прямой. Свойство перпендикуляра. Расстояние от точки до прямой. Способ построения параллельных прямых. Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Длина окружности. Замечательное свойство окружности, число π . Понятие площади фигуры. Палетка. Свойство площади фигур. Равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника, квадрата, прямоугольного треугольника. Площадь круга. Приближённое измерение площади фигур на бумаге в клетку. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, тетраэдр, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Параллельные отрезки. Примеры сечений. Многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная симметрия, симметрия относительно прямой, зеркальная симметрия. Симметричные фигуры. Решение задач на вычисление и с использованием изученных формул.

Математика в историческом развитии

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, десятичные дроби. Старинные системы записи чисел. Дроби в Египте. Появление знаков сравнения чисел. Появление знака умножения. Введение знака дробности (запятой). Открытие десятичных дробей, периодических десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Использование признака делимости на 9 для проверки правильности выполнения арифметических действий. Способ нахождения простых чисел: «решето Эратосфена». Задача о жизни Диофанта. Зарождение геометрии как науки. Теорема Пифагора (формулировка с иллюстрацией). Введение знака параллельности. Нахождение приближения для отношения длины окружности к её диаметру. Архимед, Аль-Каши, П. Бугер, Д. Валлис, Витрувий, Т. Гар-ритон, И. Кеплер, П. Лаплас, И. Ламберт, Г. Лейбниц, Л. Магницкий, И. Ньютон, У. Оутред, И. Первушин, Пифагор, Р. Рекорд, С. Стевин, П. Чебышев, Л. Эйлер.

Резерв

Состав УМК «Математика -5-6»



1. **Программа "Математика" 5-6 классы.** Авт.-сост. В.И. Жохов
2. **Учебники "Математика" 5, 6 классы.** Авт.: Н. Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чеесноков, С.И. Шварцбурд
3. **Методические рекомендации для учителя.** Преподавание математики в 5-6 классах. Автор В.И. Жохов
4. **Контрольные работы "Математика" 5, 6 классы.** Авт.: В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева
5. **Математические диктанты 5 класс.** Авт.: В.И. Жохов, И.М. Митяева
6. **Математический тренажер 5, 6 классы.** Авт.: В.И. Жохов, В.Н. Погодин