

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 8 г. Белебея
муниципального района Белебеевский район
Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей математики
информатики
протокол от «__»____2019 г. №__
Руководитель ШМО
_____/_____/

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
_____/Козлова Е.Н./
«__»____2019 г.

УТВЕРЖДЕНО
И.о. директора
МАОУ СОШ № 8 г. Белебея
_____/Трофимова С.С./
«__»____2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»

Уровень: основное общее образование (5-9 классы)

Срок реализации программы: 5 лет

Разработано коллективом ШМО учителей математики и информатики
(Хабибуллиной Г.Р., Фролковой В.С., Салминой И.Л., Тагнер А.Л.)

Нормативную правовую основу настоящей программы по учебному предмету «Математика» составляют следующие документы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции приказа Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1577);

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»»

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 .

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 декабря 2018 г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

- примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)).

Программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Математика»

с учетом:

- основных направлений программы, включенных в структуру основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 8 г. Белебея МР Белебеевский район Республики Башкортостан,

- авторской программы к УМК «Математика» для 5-6 класса (Математика.Сборник рабочих программ. 5-6 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2017),

- авторской программы к УМК «Алгебра» для 7-9 класса (Алгебра. 7-9 классы.Сборник программ для общеобразовательных учреждений / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016),

- авторской программы к УМК «Геометрия» для 7-9 класса (Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразов. учреждений / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016),

- в соответствии с учебным планом МАОУ СОШ № 8. Г. Белебея.

Программа включает обязательную часть учебного курса, изложенную в примерной основной образовательной программе на уровне основного общего образования.

Программа реализуется при использовании учебников:

- Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И., Математика. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций: в 2 ч.. Изд-во ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА", 2019 г.
- Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И., Математика. 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций: в 2 ч.. Изд-во ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА", 2019 г.
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./Под ред. Теляковского С.А., Алгебра. 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций. Изд-во АО "Издательство "Просвещение"
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./Под ред. Теляковского С.А., Алгебра. 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций. Изд-во АО "Издательство "Просвещение"
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./Под ред. Теляковского С.А., Алгебра. 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций. Изд-во АО "Издательство "Просвещение"
- Атанасяна Л.С., Бутузова В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И., Геометрия. 7—9 классы: учебник для учащихся общеобразовательных организаций. Изд-во АО "Издательство "Просвещение"

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе

мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

понимание роли информационных процессов в современном мире;

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области "Математика и информатика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения учебного предмета "Математика" должны отражать:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

15) для слепых и слабовидящих обучающихся:

владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;

умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;

владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

16) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
умение использовать персональные средства доступа.

Выпускник научится в 5-6 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

¹Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым величин в задаче (делать прикидку)

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

• Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

История математики

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне² понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

²Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

- определять основные статистические характеристики числовых наборов;

- оценивать вероятность события в простейших случаях;

- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составлять план решения задачи;

- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Для обучающихся с ОВЗ

для слепых и слабовидящих обучающихся:

- владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- владение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;
- умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения.

МАТЕМАТИКА

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация)*.

СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1. Содержание курса «Математика» в 5–6 классах

(Содержание, выделенное курсивом, изучается на углублённом уровне)

Натуральные числа и ноль

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 нулем, 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, преобразование алгебраических выражений.

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.

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.

Диаграммы

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

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

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. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, *виды треугольников. Правильные многоугольники.* 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. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

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

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

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

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета 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 и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1) = +1$?

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

2. Содержание курса «Математика» в 7–9 классах

(Содержание, выделенное курсивом, изучается на углублённом уровне)

Алгебра

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной*

функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.* Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Решение текстовых задач

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

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыт с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

Окружность, круг

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.

Перпендикулярные прямые

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности.

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

Измерения и вычисления

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла*. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

Расстояния

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой.
Расстояние между фигурами.

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник.
Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,

Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

Движения

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос.*
Комбинации движений на плоскости и их свойства.

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.*

Координаты

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками.*
Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА «МАТЕМАТИКА» В 5-6 КЛАССАХ

5 КЛАСС

Повторение курса математики начальной школы (5 часов)

Входная контрольная работа

Натуральные числа и шкалы (15 часов)

Обозначение натуральных чисел.

Отрезок, Длина отрезка. Треугольник.

Плоскость, прямая, луч.

Шкалы и координаты.

Меньше или больше.

Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа и шкалы»

Сложение и вычитание натуральных чисел (21 час)

Сложение и вычитание натуральных чисел и его свойства.

Вычитание.

Контрольная работа №3 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»

Числовые и буквенные выражения.

Буквенная запись свойств сложения и вычитания.

Уравнение.

Контрольная работа №3 по теме «Числовые и буквенные выражения.

Уравнение»

Умножение и деление натуральных чисел (25 часов)

Умножение натуральных чисел и его свойства.

Деление.

Деление с остатком.

Контрольная работа №4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел».

Упрощение выражений.

Порядок выполнения действий.

Квадрат и куб числа.

Контрольная работа №5 по теме «Упрощение выражений».

Площади и объемы (15 часов)

Формулы.

Площадь. Формула площади прямоугольника, квадрата.

Единицы измерения площадей.

Прямоугольный параллелепипед.

Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда.

Контрольная работа №6 по теме «Площади и объемы».

Обыкновенные дроби (26 часов)

Окружность и круг.

Доли. Обыкновенные дроби.

Сравнение дробей.

Правильные и неправильные дроби.

Контрольная работа №7 по теме «Обыкновенные дроби».

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Деление и дроби.

Смешанные числа.

Сложение и вычитание смешанных чисел.

Контрольная работа №8 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел».

Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (15 часов)

Десятичная запись дробных чисел.

Сравнение десятичных дробей.

Сложение и вычитание десятичных дробей.

Приближенные значения чисел.

Округление чисел.

Контрольная работа №9 по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей».

Умножение и деление десятичных дробей (27 часов)

Умножение десятичных дробей на натуральное число.

Деление десятичных дробей на натуральное число.

Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральное число».

Умножение десятичных дробей.

Деление на десятичную дробь.

Среднее арифметическое.

Контрольная работа №11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей».

Инструменты для измерений и вычислений (18 часов)

Микрокалькулятор.

Проценты.

Контрольная работа №12 по теме «Проценты».

Угол. Прямой и развернутый углы. Чертежный треугольник.

Измерение углов. Транспортир.

Круговые диаграммы.

Контрольная работа №13 по теме «Измерение углов».

Итоговое повторение курса математики 5 класса (5 часов)

Итоговая контрольная работа

6 КЛАСС

Повторение курса математики 5 класса (4 часа)

Наглядная геометрия

Действия с обыкновенными дробями

Действия с десятичными дробями

Входная контрольная работа

Делимость чисел (19 часов)

Делители и кратные числа. Общий делитель и общее кратное.

Признаки делимости на 2, 3, 5, 10.

Простые и составные числа.

Разложение натурального числа на простые множители.

Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.

Наименьшее общее кратное

Контрольная работа № 1 по теме «Делимость чисел»

Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (22 часа)

Основное свойство дроби.

Сокращение дробей.

Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей.

Сравнение дробей.

Контрольная работа № 2 по теме: «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».

Сложение и вычитание дробей. Решение текстовых задач.

Контрольная работа № 3 по теме: "Сложение и вычитание дробей смешанных чисел".

Умножение и деление обыкновенных дробей (32 часа)

Умножение дробей

Нахождение дроби от числа

Применение распределительного свойства умножения.

Контрольная работа № 4 по теме: "Умножение дробей".

Взаимно обратные числа

Деление дробей

Контрольная работа № 5 по теме: "Деление дробей".

Нахождение числа по его дроби

Дробные выражения.

Контрольная работа № 6 по теме: "Умножение и деление обыкновенных дробей".

Отношения и пропорции (19 часов)

Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорции.

Понятия о прямой и обратной пропорциональностях величин. Задачи на пропорции.

Контрольная работа № 7 по теме: "Отношения и пропорции".

Масштаб.

Формулы длины окружности и площади круга.

Шар.

Контрольная работа № 8 по теме: "Масштаб. Длина окружности и площадь круга".

Положительные и отрицательные числа (11 часов)

Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл.

Сравнение чисел. Целые числа. Изображение чисел на прямой. Координата точки.

Контрольная работа № 9 по теме: "Положительные и отрицательные числа".

Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (11 часов)

Сложение чисел с помощью координатной прямой

Сложение отрицательных чисел

Сложение чисел с разными знаками

Вычитание

Контрольная работа № 10 по теме: "Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел".

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (13 часов)

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.

Понятие о рациональном числе.

Десятичное приближение обыкновенной дроби.

Контрольная работа № 11 по теме: "Умножение и деление положительных и отрицательных чисел".

Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений.

Решение уравнений (17 часов)

Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых.

Контрольная работа № 12 по теме: "Раскрытие скобок. Подобные слагаемые".

Решение линейных уравнений. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений.

Контрольная работа № 13 по теме: "Решение уравнений".

Координаты на плоскости (14 часов)

Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью угольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Примеры графиков, диаграмм.

Контрольная работа № 14 по теме: "Координаты на плоскости".

Итоговое повторение курса математики 6 класса (8 часов)

Итоговая контрольная работа

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА «АЛГЕБРА» В 7-9 КЛАССАХ

7 КЛАСС

Повторение курса алгебры 6 класса (3 часа)

Действия с обыкновенными дробями. Действия с положительными и отрицательными числами.

Входная контрольная работа

Выражения. Тождества. Уравнения (22 часа)

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений. Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика.

Контрольная работа № 1 по теме «Выражения и тождества»

Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения»

Функции (11 часов)

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx+b$ и её график. Функция $y=kx$ и её график.

Контрольная работа № 3 по теме «Функции»

Степень с натуральным показателем (11 часов)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, и их графики.

Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем»

Многочлены (17 часов)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Контрольная работа № 5 по теме «Многочлены»

Контрольная работа № 6 по теме «Умножение многочленов»

Формулы сокращённого умножения (19 часов)

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$, $[(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)]$.

Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Контрольная работа № 7 по теме «Формулы сокращённого умножения».

Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование выражений».

Системы линейных уравнений (16 часов)

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений и их решения».

Повторение. Решение задач (6 часов)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса)

Итоговая контрольная работа

8 КЛАСС

Повторение курса алгебры 7 класса (3 часа)

Числовые и алгебраические выражения. Графики функций. Линейные уравнения и системы уравнений.

Входная контрольная работа

Рациональные дроби (23 часа)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Контрольная работа № 1 по теме «Сложение и вычитание дробей».

Контрольная работа № 2 по теме «Алгебраические дроби»

Квадратные корни (19 часов)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства и график.

Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»

Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»

Квадратные уравнения (21 час)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Контрольная работа № 5 по теме «Решение квадратных уравнений»

Контрольная работа № 6 по теме «Решение дробных рациональных уравнений»

Неравенства (20 часов)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Контрольная работа № 7 по теме «Решение систем неравенств с одной переменной»

Контрольная работа № 8 по теме «Решение систем неравенств с одной переменной»

Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 часов)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем»

Повторение. Решение задач (8 часов)

Итоговая контрольная работа

9 КЛАСС

Повторение изученного в 8 классе (4 часа)

Входная контрольная работа

Квадратичная функция (22 часа)

Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Квадратичная функция и ее график. Функция $y=x^n$. Корень n -ой степени.

Контрольная работа № 1 по теме «Квадратный трехчлен»

Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция»

Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»

Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)

Уравнения с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Контрольная работа № 4 по теме «Неравенства с двумя переменными и их системы»

Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов)

Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.

Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»
Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»

Элементы комбинаторики и теории вероятности (13 часов)

Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.

Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности»

Обобщающее повторение (17 часов)

Итоговая контрольная работа

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» В 7-9 КЛАССАХ

7 КЛАСС

Начальные геометрические сведения (10 часов)

Прямая, отрезок, луч и угол. Виды углов. Обозначение углов. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Единицы измерения. Транспортир. Перпендикулярные прямые. Вертикальные и смежные углы.

Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»

Треугольники (17 часов)

Первый признак равенства треугольников. Условие и заключение теоремы. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойство углов при основании равнобедренного треугольника. Свойство биссектрисы равнобедренного треугольника. Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Задачи на построение. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла. Построение перпендикулярных прямых. Построение середины отрезка.

Контрольная работа №2 «Треугольники»

Параллельные прямые (13 часов)

Признак параллельности двух прямых по равенству накрест лежащих углов. Признак параллельности двух прямых по равенству соответственных углов. Признак параллельности двух прямых по равенству односторонних углов. Аксиома параллельных прямых. Теорема о накрест лежащих углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Теорема об односторонних и соответственных углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.

Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»

Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 часов)

Сумма углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольники. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними. Построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам. Построение треугольника по трём сторонам

Контрольная работа №4 «Сумма углов треугольника»

Контрольная работа №5 «Прямоугольный треугольник»

Обобщающие повторение (10 часов)

8 КЛАСС

Повторение курса геометрии 7 класса (2 часа)

Параллельные прямые: признаки и свойства. Равенство треугольников.

Четырехугольники (14 часов)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Осевая и центральная симметрия.

Контрольная работа № 1 «Четырехугольники»

Площадь (14 часов)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Контрольная работа №2 «Площадь. Теорема Пифагора»

Подобные треугольники (19 часов)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Контрольная работа № 3 «Подобные треугольники»

Контрольная работа № 4 «Применение подобия к решению задач»

Окружность (17 часов)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные, вписанные углы; величина вписанного угла; двух окружностей; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Контрольная работа №5 «Окружность»

Обобщающее повторение (4 часа)

Четырехугольники, площадь многоугольника, подобные треугольники, окружность.

9 КЛАСС

Повторение курса геометрии 8 класса (2 часа)

Векторы (8 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Сумма нескольких векторов. Решение простейших задач.

Контрольная работа №1 «Векторы»

Метод координат (10 часов)

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.
Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат»

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (15 часов)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

Длина окружности и площадь круга (12 часов)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»

Движения (8 часов)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Контрольная работа №5 по теме «Движения»

Начальные сведения из стереометрии (4 часа)

Предмет стереометрия. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.

Об аксиомах геометрии (1 час)

Беседа об аксиомах геометрии.

Обобщающее повторение (9 часов)

Итоговая контрольная работа

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ
ПРИМЕРНОГО КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА
ОСВОЕНИЕ КАЖДОГО РАЗДЕЛА (ГЛАВЫ) ПРОГРАММЫ
МАТЕМАТИКА**

5 КЛАСС

5 часов в неделю в объеме 175 часов

№ пп	Раздел (параграф)	Кол-во часов
1.	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ	5
	Входная контрольная работа	1
2.	§ 1. НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ШКАЛЫ	15
	Обозначение натуральных чисел	2
	Отрезок. Длина отрезка. Треугольник	3
	Плоскость. Прямая. Луч	2
	Шкалы и координаты	3
	Меньше и больше	3
	Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа и шкалы»	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
3.	§ 2. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ	21
	Сложение натуральных чисел и его свойства	4
	Вычитание	4
	Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
	Числовые и буквенные выражения	3
	Буквенная запись свойств сложения и вычитания	2
	Уравнение	4
	Контрольная работа №3 по теме «Числовые и буквенные выражения. Уравнение»	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
4.	§ 3. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ	25
	Умножение натуральных чисел и его свойства	4
	Деление	5
	Деление с остатком	2
	Контрольная работа №4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел».	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1

	Упрощение выражений	4
	Порядок выполнения действий	3
	Степень числа. Квадрат и куб числа	3
	Контрольная работа №5 по теме «Упрощение выражений».	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
5.	§ 4. ПЛОЩАДИ И ОБЪЕМЫ	15
	Формулы	3
	Площадь. Формула площади прямоугольника	2
	Единицы измерения площадей	3
	Прямоугольный параллелепипед	2
	Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда	3
	Контрольная работа №6 по теме «Площади и объемы».	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
6.	§ 5. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ	26
	Окружность и круг	2
	Доли. Обыкновенные дроби	3
	Сравнение дробей	2
	Правильные и неправильные дроби	3
	Контрольная работа №7 по теме «Обыкновенные дроби».	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3
	Деление и дроби	2
	Смешанные числа	3
	Сложение и вычитание смешанных чисел	4
	Контрольная работа №8 по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел».	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
7.	§ 6. ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ	15
	Десятичная запись дробных чисел	3
	Сравнение десятичных чисел	3
	Сложение и вычитание десятичных чисел	4
	Приближенные значения чисел. Округление чисел	3
	Контрольная работа №9 по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей».	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
8.	§ 7. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ	27
	Умножение десятичных дробей на натуральное число	4
	Деление десятичных дробей на натуральные числа	5
	Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление	1

	десятичных дробей на натуральное число».	
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
	Умножение десятичных дробей	5
	Деление на десятичную дробь	6
	Среднее арифметическое	3
	Контрольная работа №11 по теме «Умножение и деление десятичных дробей».	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
9.	§ 8. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ	18
	Микрокалькулятор	1
	Проценты	5
	Контрольная работа №12 по теме «Проценты».	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
	Угол. Прямой и развернутый угол. Чертежный треугольник	3
	Измерение углов. Транспортир	3
	Круговые диаграммы	2
	Контрольная работа №13 по теме «Измерение углов».	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
10.	§ 9. МНОЖЕСТВА	3
	Понятие множества	1
	Общая часть множеств. Объединение множеств	1
	Верно или неверно	1
11.	Итоговое повторение курса математики 5 класса	5
	Итоговое повторение курса математики 5 класса	3
	Итоговая контрольная работа	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
	ИТОГО	175

МАТЕМАТИКА**6 КЛАСС***5 часов в неделю в объеме 175 часов*

№ пп	Раздел (параграф)	Кол-во часов
1.	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 5 КЛАССА	4
	Дроби. Арифметические действия с дробями	1
	Решение уравнений	1
	Проценты	1
	<i>Входная контрольная работа</i>	<i>1</i>
2.	§ 1. ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ	19
	Делители и кратные	2
	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3
	Признаки делимости на 9 и на 3	2
	Простые и составные числа	2
	Разложение на простые множители	2
	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	3
	Наименьшее общее кратное	3
	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Делимость чисел»</i>	<i>1</i>
	<i>Анализ контрольной работы</i>	<i>1</i>
3.	§ 2. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДРОБЕЙ С РАЗНЫМИ ЗНАМЕНАТЕЛЯМИ	22
	Основное свойство дроби	2
	Сокращение дробей	2
	Приведение дробей к общему знаменателю	3
	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	5
	<i>Контрольная работа № 2 по теме: «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».</i>	<i>1</i>
	<i>Анализ контрольной работы</i>	<i>1</i>
	Сложение и вычитание смешанных чисел	6
	<i>Контрольная работа № 3 по теме: "Сложение и вычитание дробей смешанных чисел".</i>	<i>1</i>
	<i>Анализ контрольной работы</i>	<i>1</i>
4.	§ 3. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ	32
	Умножение дробей	4
	Нахождение дроби от числа.	3
	Применение распределительного свойства умножения	4
	<i>Контрольная работа № 4 по теме: "Умножение дробей".</i>	<i>1</i>

	<i>Анализ контрольной работы</i>	<i>1</i>
	Взаимно обратные числа	2
	Деление дробей.	5
	<i>Контрольная работа № 5 по теме: "Деление дробей".</i>	<i>1</i>
	<i>Анализ контрольной работы</i>	<i>1</i>
	Нахождение числа по его дроби	5
	Дробные выражения	3
	<i>Контрольная работа № 6 по теме: "Умножение и деление обыкновенных дробей".</i>	<i>1</i>
	<i>Анализ контрольной работы</i>	<i>1</i>
5.	§ 4. ОТНОШЕНИЯ И ПРОПОРЦИИ	19
	Отношения	2
	Пропорции	3
	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	4
	<i>Контрольная работа № 7 по теме: "Отношения и пропорции".</i>	<i>1</i>
	Масштаб	2
	Длина окружности и площадь круга	2
	Шар	2
	<i>Контрольная работа № 8 по теме: "Масштаб. Длина окружности и площадь круга".</i>	<i>1</i>
6.	§ 5. ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА	11
	Координаты на прямой	2
	Противоположные числа	2
	Модуль числа	2
	Сравнение чисел	2
	Изменение величин	1
	<i>Контрольная работа № 9 по теме: "Положительные и отрицательные числа".</i>	<i>1</i>
	<i>Анализ контрольной работы</i>	<i>1</i>
7.	§ 6. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ	15
	Сложение чисел с помощью координатной прямой	2
	Сложение отрицательных чисел	3
	Сложение чисел с разными знаками	4
	Вычитание	4
	<i>Контрольная работа № 10 по теме: "Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел".</i>	<i>1</i>
	<i>Анализ контрольной работы</i>	<i>1</i>
8.	§ 7. УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ	13

	Умножение	3
	Деление	3
	Рациональные числа	3
	Свойства действий с рациональными числами	2
	<i>Контрольная работа № 11 по теме: "Умножение и деление положительных и отрицательных чисел".</i>	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
9.	§ 8. РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ	17
	Раскрытие скобок	3
	Коэффициент	2
	Подобные слагаемые	3
	<i>Контрольная работа № 12 по теме: "Раскрытие скобок. Подобные слагаемые".</i>	1
	Решение уравнений	5
	<i>Контрольная работа № 13 по теме: "Решение уравнений".</i>	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
10.	§ 9. КООРДИНАТЫ НА ПЛОСКОСТИ	14
	Перпендикулярные прямые	2
	Параллельные прямые	2
	Координатная плоскость	3
	Столбчатые диаграммы	2
	Графики	3
	<i>Контрольная работа № 14 по теме: "Координаты на плоскости".</i>	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
11.	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ, ДЕМОНСТРАЦИЯ ЛИЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ	9
	Итоговое повторение курса математики 6 класса	7
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
	<i>Анализ контрольной работы</i>	1
	Итого	175

АЛГЕБРА

7 КЛАСС

3 часа в неделю в объеме 105 часов

№ пп	Раздел (глава)	Кол-во часов
1.	ПОВТОРЕНИЕ	3
	<i>Входная контрольная работа</i>	1
2.	Глава I. ВЫРАЖЕНИЯ. ТОЖДЕСТВА. УРАВНЕНИЯ.	22
	Выражения	5
	Преобразование выражений	4
	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Выражения. Тождества»</i>	1
	Уравнение с одной переменной	7
	Статистические характеристики	4
	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Уравнение с одной переменной»</i>	1
3.	Глава II. ФУНКЦИИ	11
	Функции и их графики	5
	Линейная функция	5
	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Линейная функция»</i>	1
4.	Глава III. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ	11
	Степень и ее свойства	5
	Одночлены	5
	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем. Одночлены»</i>	1
5.	Глава IV. МНОГОЧЛЕНЫ	17
	Сумма и разность многочленов	3
	Произведение одночлена и многочлена	6
	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Сложение и вычитание многочленов. Произведение одночлена и многочлена»</i>	1
	Произведение многочленов	6
	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Произведение многочленов»</i>	1
6.	Глава V. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЁННОГО УМНОЖЕНИЯ	19
	Квадрат суммы и квадрат разности	5
	Разность квадратов. Сумма и разность кубов	6
	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Формулы сокращенного умножения»</i>	1
	Преобразование целых выражений	6
	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование целых выражений»</i>	1
7.	Глава VI. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ	16
	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	5
	Решение систем линейных уравнений	10

	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений»</i>	1
8.	ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	6
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
	ИТОГО	105

**АЛГЕБРА
8 КЛАСС**

3 часа в неделю в объеме 105 часов

№ пп	Раздел (глава)	Кол-во часов
1.	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 КЛАССА	5
	Уравнения	1
	Функции	1
	Системы уравнений	1
	Решение задач	1
	<i>Входная контрольная работа</i>	1
2.	Глава I. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ.	23
	Рациональные дроби и их свойства	4
	Сумма и разность дробей	6
	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Сложение и вычитание дробей».</i>	1
	Произведение и частное дробей	10
	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Алгебраические дроби»</i>	1
3.	Глава II. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ	18
	Действительные числа	1
	Арифметический квадратный корень	5
	Свойства арифметического квадратного корня	3
	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»</i>	1
	Применение свойств арифметического квадратного корня	7
4.	Глава III. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ	21
	Квадратное уравнение и его корни	10
	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Решение квадратных уравнений»</i>	1
	Дробные рациональные уравнения	8
	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Решение дробных рациональных уравнений»</i>	2
	5.	НЕРАВЕНСТВА
Числовые неравенства и их свойства		8
<i>Контрольная работа № 7 по теме «Решение систем неравенств с одной переменной»</i>		1
Неравенства с одной переменной и их системы		9
<i>Контрольная работа № 8 по теме «Решение систем неравенств с одной переменной»</i>		2
6.	Глава V. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ	11
	Степень с целым показателем и ее свойства	6
	<i>Контрольная работа № 10 по теме «Степень с целым</i>	1

	<i>показателем»</i>	
	Элементы статистики	4
7.	ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	7
	Повторение. Рациональные дроби. Квадратные корни	2
	Повторение. Квадратные уравнения. Неравенства	2
	Повторение. Повторение. Степень с целым показателем.	1
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
	Обобщающий урок	1
	ИТОГО	105

**АЛГЕБРА
9 КЛАСС**

3 часа в неделю в объеме 102 часов

№ пп	Раздел (глава)	Кол-во часов
1.	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 КЛАССА	4
	Рациональные дроби. Квадратные корни	1
	Квадратные уравнения. Неравенства.	1
	Степень с целым показателем и ее свойства. Элементы статистики	1
	<i>Входная контрольная работа</i>	1
2.	Глава I. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ	22
	Функции и их свойства	5
	Квадратный трехчлен	4
	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Квадратный трехчлен»</i>	1
	Квадратичная функция и ее график	8
	Степенная функция. Корень n-й степени	3
	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция»</i>	1
3.	Глава II. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ	14
	Уравнения с одной переменной	8
	Неравенства с одной переменной	5
	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	1
4.	Глава III. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ	17
	Уравнения с двумя переменными и их системы	10
	Неравенства с двумя переменными и их системы	6
	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Неравенства с двумя переменными и их системы»</i>	1
5.	Глава IV. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ	15
	Арифметическая прогрессия	7
	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»</i>	1
	Геометрическая прогрессия	6
	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»</i>	1
6.	Глава V. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ	13
	Элементы комбинаторики	9
	Начальные сведения из теории вероятностей	3
	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики»</i>	1

	<i>и теории вероятности»</i>	
7.	ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ	17
	Тождественное преобразование алгебраических выражений.	2
	Решение уравнений.	2
	Решение систем уравнений.	2
	Решение текстовых задач.	2
	Решение неравенств и их систем.	2
	Прогрессии.	2
	Функции и их свойства.	2
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2
	Обобщающий урок	1
	ИТОГО	102

ГЕОМЕТРИЯ

7 КЛАСС

2 часа в неделю в объеме 70 часов

№ пп	Раздел (глава)	Кол-во часов
1.	НАЧАЛЬНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ	10
	Прямая и отрезок. Луч и угол	2
	Сравнение отрезков и углов	1
	Измерение отрезков. Измерение углов	3
	Перпендикулярные прямые	2
	Решение задач	1
	<i>Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»</i>	1
2.	ТРЕУГОЛЬНИКИ	17
	Первый признак равенства треугольников	3
	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	3
	Второй и третий признаки равенства треугольников	4
	Задачи на построение	3
	Решение задач	3
	<i>Контрольная работа №2«Треугольники»</i>	1
3.	ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ	13
	Признаки параллельности двух прямых	4
	Аксиома параллельных прямых	5
	Решение задач	3
	<i>Контрольная работа №3«Параллельные прямые»</i>	1
4.	СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА	20
	Сумма углов треугольника	2
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3
	<i>Контрольная работа №4«Сумма углов треугольника»</i>	1
	Прямоугольные треугольники	5
	Построение треугольника по трем элементам	5
	Решение задач	3

	<i>Контрольная работа №5 «Прямоугольный треугольник»</i>	1
5.	ПОВТОРЕНИЕ	10
	Решение задач. Начальные геометрические сведения	2
	Решение задач. Треугольники	2
	Решение задач. Параллельные прямые	2
	Решение задач. Соотношения между сторонами и углами треугольника	3
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
	Обобщающий урок	

ГЕОМЕТРИЯ
8 КЛАСС

2 часа в неделю в объеме 70 часов

№ пп	Раздел (глава)	Кол-во часов
1.	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 7 КЛАССА	2
2.	ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ	14
	Многоугольники	2
	Параллелограмм и трапеция	6
	Прямоугольник, ромб, квадрат	4
	Решение задач	1
	<i>Контрольная работа «Четырехугольники»</i>	1
3.	ПЛОЩАДЬ	14
	Площадь многоугольника	2
	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	6
	Теорема Пифагора	3
	Решение задач	2
	<i>Контрольная работа №2 «Площадь. Теорема Пифагора»</i>	1
4.	ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ	19
	Определение подобных треугольников	2
	Признаки подобия треугольников	7
	<i>Контрольная работа № 3 «подобные треугольники»</i>	1
	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7
	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3
	<i>Контрольная работа № 4 «Применение подобия к решению задач»</i>	1
5.	ОКРУЖНОСТЬ	17
	Касательная к окружности	3
	Центральные и вписанные углы	4
	Четыре замечательные точки треугольника	3
	Вписанная и описанная окружности	5
	<i>Контрольная работа №5 «Окружность»</i>	1

б.	ПОВТОРЕНИЕ	4
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
	Обобщающий урок	1

ГЕОМЕТРИЯ
9 КЛАСС

2 часа в неделю в объеме 102 часов

№ пп	Раздел (глава)	Кол-во часов
1.	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 8 КЛАССА	2
2.	ВЕКТОРЫ	8
	Понятие вектора	1
	Сложение и вычитание векторов	2
	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	2
	Сумма нескольких векторов	2
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1
3.	МЕТОД КООРДИНАТ	10
	Координаты вектора	2
	Простейшие задачи в координатах	2
	Уравнения окружности и прямой	3
	Решение задач	2
	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат»</i>	1
4.	СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ	15
	Синус, косинус и тангенс угла	3
	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4
	Скалярное произведение векторов	2
	Решение задач	4
	<i>Контрольная работа №2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i>	1
5.	ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА	12
	Правильные многоугольники	4
	Длина окружности и площадь круга	4
	Решение задач	3
	<i>Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга»</i>	1
6.	ДВИЖЕНИЯ	8

	Понятие движения	3
	Параллельный перенос и поворот	3
	Решение задач	1
	<i>Контрольная работа №4 по теме «Движения»</i>	1
7.	НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ СТЕРЕОМЕТРИИ	4
8.	ПОВТОРЕНИЕ	9
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
	Обобщающий урок	1