

Таблица 1

<p>«Рассмотрено» Председатель МС _____ Приходько Т.И. Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора _____ С. В. Дроботова «30» августа 2021 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор школы _____ Т.И. Приходько Приказ № 281 от «30» августа 2021г.</p>
---	--	--

ОБРАЗЕЦ (с внесением изменений по воспитательному компоненту) (как вариант)

Рабочая программа по предмету «Математика» для 5 - 9 классов включает в себя изучение трёх дисциплин: «Математика» 5-6 класс (5 часов в неделю), «Алгебра» 7-9 класс (3 часа в неделю), «Геометрия» 7-9 класс (2 часа в неделю) и составлена в соответствии с:

- 1) требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы; основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования;
- 2) примерной программой общего образования по математике, авторских рабочих программ по математике Г. В. Дорофеева для 5 и 6 классов (составитель Т.А.Бурмистрова - М.: Просвещение, 2016) ;
- 3) авторской программой Г. В. Дорофеева, изданной в сборнике: Бурмистрова Т.А. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы. / - Москва: Просвещение. , 2016;
- 4) авторской программой Л.С. Атанасяна, изданной в сборнике рабочих программ Геометрия. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2014;
- 5) учебным планом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Белянская средняя общеобразовательная школа Шебекинского района Белгородской области»;
- 6) программой воспитания на 2021-2015 муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Белянская средняя общеобразовательная школа Шебекинского района Белгородской области».

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКА 5-6 КЛАСС

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) формирования учебной и общеловой компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

3) умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умения пользоваться изученными математическими формулами;

5) знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;

6) умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

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

- 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;

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

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), 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 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 искомых 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 получит возможность научиться в 5-6 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать² понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания;
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

Числа

- Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число,

² Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;

- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;
- оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,
- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом

этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;

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

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

МАТЕМАТИКА 7 – 9 КЛАСС

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

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

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Рациональные числа

Выпускник научится:

- 1) Понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) Владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) Выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) Сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) Выполнять вычисления с рациональными числами;
- 6) Использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты;

Выпускник получит возможность:

- 7) Познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) Углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) Научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- 1) Использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) Владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- 3) Развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) Развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- 1) Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 2) Понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках можно судить о погрешности приближения;
- 3) Понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- 1) Владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- 2) Выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) Выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- 5) Научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
- 6) Выпускник получит возможность:
- 7) Применять тождественные преобразования для решения различных задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего и наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- 1) Решать основные виды уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) Понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) Применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными

Выпускник получит возможность:

- 4) Овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 5) Применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- 1) Понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) Применять аппарат неравенств, для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) Разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств, для решения различных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) Применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- 1) Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) Строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) Понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами

Выпускник получит возможность:

- 4) Проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с « выколотыми» точками и т. п.)
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- 1) Понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

2) Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе, с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

3) Решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

4) Понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится:

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность:

приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится:

находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность:

приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится:

решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКА 5 – 6 КЛАСС

Натуральные числа и нуль

Натуральный ряд чисел и его свойства

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

Запись и чтение натуральных чисел

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

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с 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.

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение

$\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов.

Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения.

Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой;

условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых

множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употреблении логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби метрическая система мер. Появление отрицательных чисел нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

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

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

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

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

ГЕОМЕТРИЯ

Начальные геометрические сведения

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка.

Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства.

Перпендикулярные прямые.

Треугольники

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Параллельные прямые

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Соотношения между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника.

Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Четырёхугольники.

Многоугольники. Выпуклый многоугольник. Параллелограмм. Свойства параллелограмма.

Признаки параллелограмма. Трапеция. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Осевая и центральная симметрия.

Площадь.

Площадь многоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Теорема, обратная теореме Пифагора. Формула Герона.

Подобные треугольники.

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников. Второй и третий

признаки подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Измерительные приборы на местности. Задачи на

построение методом подобия. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного

треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° . Соотношение

между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Окружность.

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле. Теорема об отрезках пересекающихся хорд.

Свойство биссектрисы угла. Серединный перпендикуляр. Теорема о точке пересечения

высот треугольника. Вписанная окружность. Свойство описанного четырехугольника.

Описанная окружность. Свойство вписанного четырехугольника.

Повторение, векторы и метод координат

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.

Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.

Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Длина окружности и площадь круга

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

Движение

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

Начальные сведения из стереометрии

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

Беседа об аксиомах геометрии.

Различные системы аксиом, различные способы введения понятия равенства фигур.

3. Тематическое планирование курса 5 КЛАСС

№	Содержание материала	Воспитательный аспект	Кол-во часов
1	Повторение		2
	Повторение.	установление доверительных отношений между учителем и его учениками	2
2	Линии		9
	Разнообразный мир линий	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	1
	Прямая. Части прямой. Ломаная		2
	Длина линии		2
	Окружность		2
	Обзор и контроль		2
3	Натуральные числа		13
	Как записывают и читают натуральные числа	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации	2
	Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел		2
	Числа и точки на прямой		2
	Округление натуральных чисел		2
	Обзор и контроль		2
	Решение комбинаторных задач		3
4	Действия с натуральными числами		22
	Сложение и вычитание	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	3
	Умножение и деление		5
	Обзор и контроль		3
	Порядок действий в вычислениях		4
	Степень числа		3
	Задачи на движение		4

5	Использование свойств действий при вычислениях		12
	Свойства сложения и умножения	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений	2
	Распределительное свойство		3
	Обзор и контроль		2
	Задачи на части		3
	Задачи на уравнивание		2
6	Углы и многоугольники		9
	Как обозначают и сравнивают углы	применение на уроке групповой работы, работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	2
	Измерение углов		3
	Обзор и контроль		2
	Ломаные и многоугольники		2
7	Делимость чисел		15
	Делители и кратные	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	3
	Простые и составные числа		2
	Обзор и контроль		2
	Свойства делимости		2
	Признаки делимости		3
	Деление с остатком		3
8	Треугольники и четырехугольники		10
	Треугольники и их виды	применение на уроке групповой работы, работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	2
	Прямоугольники		2
	Обзор и контроль		2
	Равенство фигур		2
	Площадь прямоугольника		2
9	Дроби		18
	Доли	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	2
	Что такое дробь		3
	Основное свойство дроби		3
	Обзор и контроль		3
	Приведение дробей к общему знаменателю		2
	Сравнение дробей		3
	Натуральные числа и дроби		2
10	Действия с дробями		34
	Сложение и вычитание дробей	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	5
	Смешанные дроби		3
	Сложение и вычитание смешанных дробей		5
	Обзор и контроль		3
	Умножение дробей		5
	Деление дробей		5
	Нахождение части целого и целого по его части		5
	Задачи на совместную работу		3
11	Многогранники		10
	Геометрические тела и их изображение	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных,	2
	Параллелепипед		2
	Объем параллелепипеда		2

	Обзор и контроль	деловых, ситуационных игр,	2
	Пирамида	стимулирующих познавательную мотивацию школьников	2
12	Таблицы и диаграммы		9
	Чтение и составление таблиц	инициирование и поддержка	3
	Обзор и контроль	исследовательской деятельности	2
	Диаграммы	школьников	2
	Опрос общественного мнения		2
13	Повторение		7
ИТОГО			170

6 КЛАСС

	Содержание	Воспитательный аспект	Кол-во часов
1	Повторение		2
	Повторение.	установление доверительных отношений между учителем и его учениками	2
2	Дроби и проценты		18
	Что мы знаем о дробях	побуждение школьников	2
	Вычисления с дробями	соблюдать на уроке	2
	«Многоэтажные» дроби	общепринятые нормы поведения,	2
	Основные задачи на дроби	правила общения со старшими	3
	Обзор и контроль	(учителями) и сверстниками	2
	Что такое процент	(обучающимися), принципы	5
	Столбчатые и круговые диаграммы	учебной дисциплины и самоорганизации	2
3	Прямые на плоскости и в пространстве		7
	Пересекающиеся прямые	инициирование и поддержка	2
	Параллельные прямые	исследовательской деятельности	2
	Расстояние	школьников	2
	Обзор и контроль		1
4	Десятичные дроби		9
1.	Десятичная запись дробей	привлечение внимания	2
3.	Десятичные дроби и метрическая система мер	школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –	1
4.	Перевод обыкновенной дроби в десятичную	инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	2
6.	Обзор и контроль		2
7.	Сравнение десятичных дробей		2
5	Действия с десятичными дробями		31
	Сложение и вычитание десятичных дробей	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в	4
	Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000		3
	Обзор и контроль		3
	Умножение десятичных дробей		5
	Деление десятичных дробей		5
	Деление десятичных дробей (продолжение)		4

	Округление десятичных дробей	классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	3
	Задачи на движение		4
6	Окружность		10
	Окружность и прямая	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	2
	Две окружности на плоскости		2
	Обзор и контроль		3
	Построение треугольника		2
	Круглые тела		1
7	Отношения и проценты		14
	Что такое отношение	инициирование и поддержка самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, аргументирования и отстаивания своей точки зрения	2
	Деление в данном отношении		3
	«Главная» задача на проценты		4
	Обзор и контроль		2
	Выражение отношения в процентах		3
8	Симметрия		8
	Осевая симметрия	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	2
	Ось симметрии фигуры		2
	Обзор и контроль		2
	Центральная симметрия		2
9	Выражения, формулы, уравнения		15
	О математическом языке	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	2
	Буквенные выражения и числовые подстановки		2
	Формулы. Вычисления по формулам		3
	Обзор и контроль.		2
	Формулы длины окружности, площади круга и объема шара		2
	Что такое уравнение		4
10	Целые числа		14
	Какие числа называют целыми	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	1
	Сравнение целых чисел		2
	Сложение целых чисел		3
	Вычитание целых чисел		3
	Обзор и контроль.		2
	Умножение и деление целых чисел		3
11	Множества. Комбинаторика		9
	Понятие множества	применение на уроке групповой работы, работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	2
	Операции над множествами		2
	Решение задач с помощью кругов Эйлера		2
	Комбинаторные задачи		2
	Обзор и контроль.		1
12	Рациональные числа		16
	Какие числа называют рациональными	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений	2
	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа		2
	Действия с рациональными числами		5
	Обзор и контроль.		2

	Что такое координаты		2
	Прямоугольные координаты на плоскости		3
13	Многоугольники и многогранники		10
	Параллелограмм	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	3
	Площади		3
	Обзор и контроль.		2
	Призма		2
14	Повторение		7
ИТОГО			170

7 КЛАСС

№	Содержание материала	Воспитательный аспект	Кол-во часов
1	Дроби и проценты		11
	Сравнение дробей	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	4
	Вычисления с рациональными числами		
	Степень с натуральным показателем		
	Задачи на проценты		2
	Статистические характеристики		3
	Обзор и контроль		2
2	Прямая и обратная пропорциональность		8
	Зависимости и формулы	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	3
	Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность.		
	Пропорции. Решение задач с помощью пропорций		3
	Пропорциональное деление		
	Обзор и контроль		2
3	Начальные геометрические сведения		10
	Прямая и отрезок. Луч и угол	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	2
	Сравнение отрезков и углов		1
	Измерение отрезков. Измерение углов.		3
	Перпендикулярные прямые		3
	Обзор и контроль		1
4	Введение в алгебру		9
	Буквенная запись свойств действий над числами	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	3
	Преобразование буквенных выражений		
	Раскрытие скобок		4
	Приведение подобных слагаемых		
	Обзор и контроль		2
5	Уравнения		10

	Алгебраический способ решения задач	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений	3
	Корни уравнения		5
	Решение уравнений		
	Решение задач с помощью уравнений		
	Обзор и контроль		
6	Треугольники		17
	Первый признак равенства треугольников	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников	3
	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника		3
	Второй и третий признаки равенства треугольников		4
	Задачи на построение		3
	Решение задач по теме «Треугольники»		3
	Обзор и контроль		1
7	Координаты и графики		
	Множества точек на координатной прямой	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	4
	Расстояние между точками координатной прямой		
	Множества точек на координатной плоскости		
	Графики		4
	Еще несколько важных графиков		
	Графики вокруг нас		
	Обзор и контроль		2
8	Параллельные прямые		13
	Признаки параллельности двух прямых	применение на уроке групповой работы, работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	4
	Аксиома параллельных прямых		5
	Решение задач по теме «Параллельные прямые»		3
	Обзор и контроль		1
9	Свойства степени с натуральным показателем		10
	Произведение и частное степеней	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений	4
	Степень степени, произведения и дроби		
	Решение комбинаторных задач		4
	Перестановки		
	Обзор и контроль		2
10	Соотношения между сторонами и углами треугольника		18
	Сумма углов треугольника	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	2
	Соотношения между сторонами и углами треугольника		3
	Обзор и контроль		2
	Прямоугольные треугольники		4
	Построение треугольника по трём элементам		4
	Решение задач		3
11	Многочлены		16
	Одночлены и многочлены	инициирование и поддержка самостоятельного решения теоретической проблемы, навык	5
	Сложение и вычитание многочленов		
	Умножение одночлена на многочлен		

	Умножение многочлена на многочлен	генерирования и оформления собственных идей, аргументирования и отстаивания своей точки зрения	8
	Формулы квадрата суммы и квадрата разности		3
	Решение задач с помощью уравнений		
	Обзор и контроль		
12	Разложение многочлена на множители		16
	Вынесение общего множителя за скобки	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	5
	Способ группировки		3
	Формулы разности квадратов		
	Формулы разности и суммы кубов		5
	Разложение на множители с применением нескольких способов		
	Решение уравнений с помощью разложения на множители		3
	Обзор и контроль		
13	Частота и вероятность		
	Случайные события	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	2
	Частота случайного события		4
	Вероятность случайного события		1
	Обзор и контроль		
	Повторение.		15
ИТОГО			170

8 КЛАСС

№	Содержание материала	Воспитательный аспект	Кол-во часов
1	Алгебраические дроби.		20
	Что такое алгебраическая дробь	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	4
	Основное свойство дроби		7
	Сложение и вычитание алгебраических дробей		
	Умножение и деление алгебраических дробей		
	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		
	Степень с целым показателем		5
	Свойства степени с целым показателем		
	Решение уравнений и задач		2
	Обзор и контроль		2
2	Четырёхугольники		
	Многоугольники.	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	1
	Выпуклый многоугольник.		1
	Параллелограмм. Свойства параллелограмма.		1
	Признаки параллелограмма.		2
	Трапеция.		3
	Прямоугольник. Ромб. Квадрат.		3
	Осевая и центральная симметрия.		2
	Обзор и контроль		1
3	Квадратные корни		
	Задача о нахождении стороны квадрата	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации	4
	Иррациональные числа		
	Теорема Пифагора		3
	Квадратный корень (алгебраический подход)		
	График зависимости $y=\sqrt{x}$		5
	Свойства квадратных корней		
	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
	Кубический корень		1
	Обзор и контроль		2
4	Площадь		
	Площадь многоугольника	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений	2
	Площадь параллелограмма.		1
	Площадь треугольника.		2
	Площадь трапеции.		3
	Теорема Пифагора.		1
	Теорема, обратная теореме Пифагора.		2
	Формула Герона.		2
	Обзор и контроль		1
5	Квадратные уравнения		

	Какие уравнения называются квадратными	применение на уроке групповой работы, работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений	9	
	Формула корней квадратного уравнения		3	
	Вторая формула корней квадратного уравнения			
	Решение задач			
	Неполные квадратные уравнения			
	Теорема Виета			
	Разложение квадратного трехчлена на множители			2
	Обзор и контроль		2	
6	Подобные треугольники		19	
	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников.	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	1	
	Отношение площадей подобных треугольников.		1	
	Первый признак подобия треугольников.		2	
	Второй и третий признаки подобия треугольников.		3	
	Средняя линия треугольника.		2	
	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.		2	
	Измерительные приборы на местности.		1	
	Задачи на построение методом подобия.		2	
	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.		1	
	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° .		1	
	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника		1	
	Обзор и контроль		2	
7	Системы уравнений			20
	Линейное уравнение с двумя переменными и его график		привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений; применение на уроке групповой работы, работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	7
	График линейного уравнения с двумя переменными			
	Уравнение прямой вида $y = kx + b$			
	Системы уравнений. Решение систем способом сложения	9		
	Решение систем уравнений способом подстановки			
	Решение задач с помощью систем уравнений			
	Задачи на координатной плоскости	2		
	Обзор и контроль	2		
8	Окружность			17
	Взаимное расположение прямой и окружности.	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	1	
	Касательная к окружности.		2	
	Градусная мера дуги окружности.		1	
	Теорема о вписанном угле.		1	
	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.		2	

	Свойство биссектрисы угла.		1
	Серединный перпендикуляр.		1
	Теорема о точке пересечения высот треугольника.		1
	Вписанная окружность.		1
	Свойство описанного четырехугольника.		1
	Описанная окружность.		2
	Свойство вписанного четырехугольника.		2
	Обзор и контроль		1
9	Функции		14
	Чтение графиков	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений	3
	Что такое функция		
	График функции		4
	Свойства функции		
	Линейная функция		5
	Функция $y = k/x$ и ее график		
	Обзор и контроль		2
10	Вероятность и статистика		9
	Статистические характеристики	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	2
	Вероятность равновероятных событий		5
	Сложные эксперименты		
	Обзор и контроль		2
11	Повторение.		9
ИТОГО			170

9 КЛАСС

№	Содержание материала	Воспитательный аспект	Кол-во часов
1	Неравенства		18
	Действительные числа	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	2
	Общие свойства неравенств		10
	Решение линейных неравенств		
	Решение систем линейных неравенств		
	Доказательство неравенств		2
	Что означают слова «с точностью до...»		2
	Обзор и контроль		2
2	ВЕКТОРЫ		8
	Понятие вектора.	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной	2
	Сложение и вычитание векторов		3
	Применение векторов к решению задач.		3

		атмосферы во время урока	
3	МЕТОД КООРДИНАТ		10
	Координаты вектора.	применение на уроке групповой работы, работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми	2
	Простейшие задачи в координатах		2
	Уравнение окружности и прямой		3
	Решение задач.		2
	Обзор и контроль		1
4	КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ		19
	Какую функцию называют квадратичной	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	3
	График и свойства функции $y = ax^2$		6
	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат		8
	График функции $y = ax^2 + bx + c$		
	Квадратные неравенства		2
	Обзор и контроль		
5	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		11
	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения	3
	Соотношения между сторонами и углами треугольника.		4
	Скалярное произведение векторов.		3
	Обзор и контроль		1
6	Уравнения и системы уравнений		26
	Рациональные выражения	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений; инициирование и поддержка самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, аргументирования и отстаивания своей точки зрения	4
	Целые уравнения		10
	Дробные уравнения		
	Решение задач		7
	Системы уравнений с двумя переменными		
	Решение задач		
	Графическое исследование уравнений		3
	Обзор и контроль		2
7	ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА		12
	Правильные многоугольники.	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников	4
	Длина окружности и площадь круга.		4
	Решение задач		3
	Обзор и контроль		1
8	Арифметическая и геометрическая прогрессии		18
	Числовые последовательности	инициирование и поддержка самостоятельного решения теоретической проблемы, навык	2
	Арифметическая прогрессия		5
	Сумма первых n членов арифметической		

	прогрессии	генерирования и оформления собственных идей, аргументирования и отстаивания своей точки зрения	5
	Геометрическая прогрессия		
	Сумма первых n членов геометрической прогрессии		
	Простые и сложные проценты		
	Обзор и контроль		4
	Обзор и контроль		2
9	ДВИЖЕНИЕ		8
	Понятие движения.	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	3
	Параллельный перенос и поворот.		4
	Обзор и контроль		1
10	НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ СТЕРЕОМЕТРИИ		8
	Многогранники.	применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников	4
	Тела и поверхности вращения		4
11	Статистика и вероятность		9
	Выборочные исследования	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	2
	Интервальный ряд. Гистограмма		2
	Характеристики разброса		2
	Статистическое оценивание и прогноз		1
	Решение задач.		2
12	ОБ АКСИОМАХ ПЛАНИМЕТРИИ		2
13	ПОВТОРЕНИЕ		21
ИТОГО			170