Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Карабашская основная общеобразовательная школа № 1
Бугульминского муниципального района Республики Татарстан

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО учителей _____
И.Р. Кашапова
Протокол от 20.10 2017 г. № 2

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
МБОУ Карабашской ООШ №1
_____
Кашапова И.Р.
21.10 2017 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МБОУ Карабашской
ООШ № 1 _____
М.К.Фатихова
Приказ от 21.10 2017 г.
№ 46 - од
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

Уровень образования	Основное общее образование
Классы	5-9
Период освоения	2017-2022
Разработчики	ШМО учителей естественно-математического цикла

ПРИНЯТА на заседании
педагогического совета
от 21.10 2017г. № 2

Планируемые результаты по предмету

1.2.5.9. Математика

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству,
2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учѐтом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учѐбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2) 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;
3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять еѐ в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Регулятивные УУД

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
Обучающийся сможет:
анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет: определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

2. 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.
Обучающийся сможет:
определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

3. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:
определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

4. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Обучающийся сможет:
наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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, по аналогии) и делать выводы.
Обучающийся сможет:
подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
выделять явление из общего ряда других явлений; определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия

заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

5. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

6. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
резюмировать главную идею текста;
преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научнопопулярный, информационный, текст non-fiction);
критически оценивать содержание и форму текста.

7. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

определять свое отношение к природной среде;
анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

8. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:
определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

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.
Обучающийся сможет:
определять возможные роли в совместной деятельности;
играть определенную роль в совместной деятельности;
принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

выделять общую точку зрения в дискуссии;
договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

10. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности;

владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

11. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Обучающийся сможет:

целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений,

докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах еѐ развития, о еѐ значимости для развития цивилизации;
3) 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;
4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и тематических задач, предполагающее умения:
6) выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
7) решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
8) изображать фигуры на плоскости;
9) использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
10)измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объѐмы фигур;
11)распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
12)проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
13)использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
14)строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
15)читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде; решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов

УЧЕНИК НАУЧИТСЯ

РАЗДЕЛ	5	6
НАТУРАЛЬ-НЫЕ ЧИСЛА И НУЛЬ		
В повседневной жизни и при изучении других предметов	Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число	Оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число
	использовать свойства чисел и правила действий с ними	использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений
	выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами	использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении
	оценивать результаты вычислений при решении практических задач	сравнивать рациональные числа
	выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях	оценивать результаты вычислений при решении практических задач
	составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов	выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях
Статистика и теория вероятностей	представлять данные в виде таблиц, диаграмм	представлять данные в виде таблиц, диаграмм
	читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы	читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы
РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ		
В повседневной жизни и при изучении других предметов	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 трёх 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	осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию

	составлять план решения задачи	составлять план решения задачи
	выделять этапы решения задачи	выделять этапы решения задачи
	интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи	интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи
	знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки	знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки
	находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел	решать задачи на нахождение части числа и числа по его части
	решать несложные логические задачи методом рассуждений	решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними
		находить процентное снижение или процентное повышение величины
		решать несложные логические задачи методом рассуждений
		выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)
Наглядная геометрия Геометрические фигуры *В повседневной жизни и при изучении других предметов*	решать практические задачи с применением простейших свойств фигур	решать практические задачи с применением простейших свойств фигур
Измерения и вычисления		
В повседневной жизни и при изучении других предметов	выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов	выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов
	вычислять площади прямоугольников	вычислять площади прямоугольников
	вычислять расстояния на местности в стандартных	вычислять расстояния на местности в стандартных

	ситуациях, площади прямоугольников	ситуациях, площади прямоугольников
	выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни	выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни
История математики	знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей	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

РАЗДЕЛ	**7**	**8**	**9**
Элементы теории множеств и математичес-кой логики	Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; Оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; приводить примеры и контрпримеры для подтвержнения своих высказываний.	Оперировать на базовом уровне 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 подтвержнения своих высказываний.	приводить примеры и контрпримеры для подтвержнения 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.	Использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных 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; использовать свойства чисел и правил а	Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число, арифметический квадратный корень; выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами; оценивать	Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь рациональное число, арифметический

	действий при выполнении вычислений; использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; сравнивать числа	значение квадратного корня из положительного целого числа; распознавать рациональные и иррациональные числа; сравнивать числа.	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.	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.	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, 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; корнями.	Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; 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	Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; 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

		дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.	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».	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, решение неравенства; проверять справедливость числовых равенств и неравенств; решать системы несложных линейных уравнений, проверять, является ли данное число решением уравнения (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.	составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.	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 её координатам, координатыточки по её положению на координатной плоскости; строить график линейной функции;	Находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; по графику находить область определения, множество значений; проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;	Находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функциив несложных ситуациях; определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знак постоянства, 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 приближённые 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 подсчётом без применения формул.
В повседневной жизни и при изучении других предметов	Использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных 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 графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных

		использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.	значений и т.п.); использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.
Статистика и теория вероятностей	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;	Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; оценивать вероятность события в простейших случаях; иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.	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; оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.	иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.	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	Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия задачи (в виде	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 трёх 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; находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений.	таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх 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.	таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх 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 искомых в задаче величин (делать прикидку).	выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).	выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Геометричес-кие 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.	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.	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.	Использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.	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,	Оперировать на базовом уровне понятиями: параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.	Оперировать на базовом уровне понятиями: перпендикуляр, наклонная, проекция.
В повседневной жизни и при изучении других предметов	использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.	использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.	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;	Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; применять формулы периметра, площади; применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.	применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии; 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.	вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.	вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.
Геометричес-кие построения	Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.	Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.	Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.
В повседневной жизни и при изучении других предметов	выполнять построения необходимые жизни.	выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.	выполнять простейшие построения На местности необходимые в реальной жизни.
Геометричес-кие преобразован ия		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 приближённо координаты точки по её 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.	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.	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 решении изученных типов математических задач; Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.	Выбирать подходящий изученный метод для решении изученных типов математических задач; Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.	Выбирать подходящий изученный метод для решении изученных типов математических задач; Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

УЧЕНИК ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТЬСЯ		
Числа		
В повседневной жизни и при изучении других предметов	Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, геометрическая интерпретация натуральных	Оперировать понятиями: целое число, множество целых чисел, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация целых, рациональных
	понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа	понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа
	выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий	выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий
	выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью	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
	упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей	находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач
	применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов	оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа
	выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений	применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов
	составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из 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		
В повседневной	Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, решение уравнения	Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, числовое неравенство

жизни и при изучении других предметов		
Статистика и теория вероятностей		
В повседневной жизни и при изучении других предметов	Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое	Оперировать понятиями: среднее арифметическое
	извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах	извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений
	составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных	
	извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений	
Текстовые задачи		
В повседневной жизни и при изучении других предметов	Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности	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	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)	знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию)
	выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа	моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы
	интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи	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	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

	двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях	направлениях
	исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта	исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта
	решать разнообразные задачи «на части»	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	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	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 выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом 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 **Геометричес-кие фигуры** *В повседневной жизни и при изучении других предметов*	Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов	Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов
Измерения и		

вычисления		
В повседневной жизни и при изучении других предметов	выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов	вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат
	вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов	выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни
	вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат	оценивать размеры реальных объектов окружающего мира
	выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни	
	оценивать размеры реальных объектов окружающего мира	
История математики		
В повседневной жизни и при изучении других предметов	Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей	Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей

РАЗДЕЛ	***7***	***8***	***9***
Элементы теории множеств и математиче-ской логики	*Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома,*	*Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;* *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;* *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению*	*Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;* *Определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;* *задавать множество с помощью*

		множеств; *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;* *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);* *строить высказывания, отрицания высказываний.*	*перечисления элементов, словесного описания;* *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);* *строить высказывания, отрицания высказываний.*
В повседневной жизни и при изучении других предметов	*строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*	*строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;* *использоватьмножества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*	*строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
Числа	*Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых,* *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений; выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;* *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;* *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*	*Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;* *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;* *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений; выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;* *сравнивать рациональные и иррациональные числа; представлять рациональное число в виде десятичной*	*Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;* *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;* *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;* *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;* *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*

	находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.	*дроби упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби; находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*	
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 и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных 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 и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных 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 и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*
Тождественные преобразования	*Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); Выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;*	*Оперировать понятиям, степени с целым отрицательным показателем; выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в*	*Выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; выделять квадрат суммы и разности одночленов; раскладывать на множители квадратный трёхчлен; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби; выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей,*

		виде дроби; *выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;* *выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;* *выполнять преобразования выражений, содержащих модуль*	*приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; выполнят преобразования выражений, содержащих квадратные корни;* *выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни; выполнять преобразования выражений, содержащих модуль*
В повседневной жизни и при изучении других предметов	*Выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.*	*выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;* *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.*	*Выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.*
Уравнения и неравенства	*Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения,* *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;* *решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;* *решать несложные системы линейных уравнений параметрами;* *решать несложные уравнения в*	*Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);* *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;* *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;* *решать дробно-линейные уравнения;*	*Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);* *решать дробно-линейные уравнения;* *решать простейшие иррациональные уравнения вида* $f(x)=a$, $f(x)=g(x)$; *решать уравнения вида* $x^n=a$; *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;* *использовать метод интервалов для*

	целых числах.	*решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;* *решать несложные квадратные уравнения с параметром;* *решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;* *решать несложные уравнения в целых числах.*	*решения целых и дробно- рациональных неравенств; линейные уравнения и неравенства с параметрами; решать несложные квадратные уравнения с параметром;* *решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;* *решать несложные уравнения в целых числах.*
В повседневной жизни и при изучении других предметов	*составлять и решать линейные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;* *выбирать соответствующие уравнения или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;* *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*	*составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, неравенств при решении задач других учебных предметов;* *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;* *выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;* *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*	*выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;* *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*
Функции	*оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, аргумент и значение функции строить графики линейной, функций,*	*Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, строить графики обратной пропорциональности,*	*Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знаком постоянства,*

	составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами,	*функции вида:* $y = a + \frac{k}{x}$, $y = x$, $y = x + b$; *исследовать функцию по её графику;*	*монотонность функции, чётность/нечётность функции; строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:* $y = a + \frac{k}{x}$, $y = x$, $y = \sqrt[3]{x}$ $x + b$ *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций* $y = af(kx + b) + c$; *составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;* *исследовать функцию по её графику;* *находить множество значений, нули, промежутки знаков постоянства, монотонности квадратичной функции; оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.*
В повседневной жизни и при изучении других предметов	*иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*	*иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*	*иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесспо их характеристикам;* *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.*
	Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие	*Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач*	*Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;* *-использовать разные краткие записи*

Текстовые задачи	*записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;* *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;* *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;* *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;* *анализировать затруднения при решении задач;* *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;* *интерпретировать вычислительные результаты в*	*для построения поисковой схемы и решения задач;* *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;* *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;* *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;* *анализировать затруднения при решении задач;* *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;* *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;*	*как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;* *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;* *-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;* *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;* *анализировать затруднения при решении задач;* *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;* *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*

	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;* *-решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;* *решать несложные задачи по математической статистике;* *- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический,алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.*	*исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; 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 задач указанных типов;* *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;* *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;* *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;* *решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использовании изученных методов и обосновывать решение; решать несложные задачи по математической статистике;* *овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять*	*двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;* *-исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; 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 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 задач указанных типов;* *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;* *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;* *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;* *-решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;* *решать несложные задачи по математической статистике;* *-овладеть основными методами решения*

		их в новых по сравнению с изученными ситуациях.	*сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический ,графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.*
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 учётом этих характеристик, решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*	*выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом 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;*	*выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом 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.*
Статистика теория вероятностей	*Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе*	*Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля; представлять информацию с помощью кругов Эйлера;*	*Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля; применять правило произведения при решении комбинаторных задач; оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*

	данных;		*представлять информацию с помощью кругов Эйлера;* *решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.*
В повседневной жизни и при изучении других предметов	*извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;* *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;* *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*	*извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;* *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;* *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*	*извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;* *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;* *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*
Геометрические фигуры	*Оперировать понятиями геометрических фигур;* *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;* *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;* *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*	*Оперировать понятиями геометрических фигур;* *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;* *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;* *доказывать геометрические утверждения;* *владеть стандартной классификацией плоских фигур (четырёхугольников).*	*Оперировать понятиями геометрических фигур;* *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;* *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;* *доказывать геометрические утверждения;*

	доказывать геометрические утверждения; владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников).		
В повседневной жизни и при изучении других предметов	*Использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*	*Использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*	*Использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*
Отношения	*Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми*	*Оперировать понятиями: перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*	*Характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*
В повседневной жизни и при изучении других предметов:	*использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*	*использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*	*использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*
Измерения и вычисления	*Оперировать представлениями о длине,. оперировать более широким количеством формул длины формулировать задачи на вычисление длин.*	*Оперировать представлениями о площади как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, оперировать более широким количеством формул площади, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, формулировать задачи на вычисление площадей и решать их*	*Оперировать представлениями о площади, объёме как величинами. Применять формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе*

			равновеликости и равносоставленности; *проводить простые вычисления на объёмных телах;* *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.*
В повседневной жизни и при изучении других предметов:	*проводить вычисления на местности;* *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*	*проводить вычисления на местности;* *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*	*проводить вычисления на местности;* *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*
Геометричес-кие построения	*Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;* *-свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,* *Выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*	*Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;* *свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях , выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;* *изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*	*Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;* *Свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях, выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;* *изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*
В повседневной жизни и при изучении других предметов:	*выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*	*Выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*	*Выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*
Преобразова-ния		*Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений ипреобразований подобия, применять полученные знания и опыт*	

		построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира; строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур; применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.	
В повседневной жизни и при изучении других предметов		*применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.*	
Векторы и координаты на плоскости			*-оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;* *-выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, - определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, -- - применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам,* *-использовать уравнения фигур для решения задач;- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов		*использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.*	*использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.*
История математики	*Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.*	*Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.*	*Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.*
Методы математики	*Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение; выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач; использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*	*Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение; выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач; использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства; Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*	*Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение; выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач; использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

Содержание учебного предмета

2.2.2.9. 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 (импликации).*

Содержание курса математики в 5–6 классах

РАЗДЕЛ	5 КЛАСС	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 нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.	
Действия с натуральными числами	Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий*.	
Степень с натуральными 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.*
Отношение двух чисел	Масштаб на плане и карте.	Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

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.*
Среднее арифметическое чисел	Среднее арифметическое двух чисел. Решение практических задач с применением среднего арифметического.	Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. *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, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.	
Задачи на все арифметические действия	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	

Задачи на движение, работу и покупки	Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.	
Задачи на части, доли, проценты		Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. 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	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.* 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.* Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба	*Правильные многоугольники.* Изображение основных геометрических фигур. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.* 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 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 счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.* *Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.*	*Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.* *Появление нуля 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.*

Содержание курса математики в 7–9 классах

РАЗДЕЛ	7 КЛАСС	8 КЛАСС	9 КЛАСС
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 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 её свойства. Преобразования выражений, содержащих степенис натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения.*	**Дробно-рациональные выражения** Степень с целым показателем. Преобразование дробно- линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустим 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.*	$\sqrt{}$ $\sqrt{}$ $\sqrt{}$ *Квадратный трёхчлен, Разложение квадратного трёхчлена на множители.*

Уравнения и неравенства	**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.* **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*	**Равенства** Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. **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* **Неравенства** Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие	*Методы решения уравнений: графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.* *Простейшие иррациональные уравнения вида* $f(x)=a$, $f(x)=g(x)$. *Уравнения вида* $x^n=a$ *.Уравнения в целых числах.* **Неравенства** *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 квадратных неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

		неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).* Решение линейных неравенств. **Системы неравенств** Системы неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. 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. **Линейная функция** Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её 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.*	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола. **Обратная пропорциональность**	**Понятие функции** Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знаков постоянства, *чётность/нечётность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. *Представление об асимптотах.* *Непрерывность функции.* *Кусочно заданные функции.* **Квадратичная функция** Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, *множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.* ***Графики функций.***

			Преобразование графика функции $y = f(x)$ *для построения графиков функций вида* $y = af(kx+b)+c$. *Графики функций* $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = x$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$. **Последовательности и прогрессии** Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её 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. **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*	**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 объёмов 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	**Задачи на все арифметические действия** Решение текстовых задач арифметическимспособом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. **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

	решения задач (геометрические и графические методы).	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).*	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	**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*.	**Статистика** 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. Опыты 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. Опыты 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

РАЗДЕЛ	7 КЛАСС	8 КЛАСС	9 КЛАСС
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 её свойства, виды углов, многоугольники, круг. **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	**Фигуры в геометрии и в окружающем мире** Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. **Многоугольники** Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. Правильные многоугольники. Четырёхугольники. 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, *четырёхугольников, правильных многоугольников*.	**Геометрические фигуры в пространстве (объёмные 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.*	***Подобие*** *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.* **Взаимное расположение** прямой и окружности, *двух окружностей.*	

	Перпендикулярные прямые Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности*.		
Измерения и вычисления	**Величины** Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. 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. **Геометрические построения** Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.	**Величины** Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. **Расстояния** Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.* **координаты** *расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. (Это по Погорелову*	**Величины** Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов. **Измерения и вычисления** *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

	Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,* *Построение треугольников по трём 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 на плоскости Векторы** Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.* **Координаты** Основные понятия, *координаты вектора,*	

История математики	*Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. 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 учёных 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.*	*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа.* *Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора* *Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. 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 учёных 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.*	*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 четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа. 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. 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 учёных 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.*

Тематическое планирование по предмету «Математика» 5 класс

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	Количество часов	
			теоретические	Практические/указать с учётом специфики предмета: зачёты, контрольные, самостоятельные, практические, лабораторные, диктанты, работы по развитию речи и др.
1	Раздел 1. Числа. Натуральные числа и нуль.	5	4	1
2	Раздел 2. Наглядная геометрия	13	12	1
3	Раздел 3. Числа. Действия с натуральными числами .	49	45	4
4	Раздел 4. Наглядная геометрия	3	3	
5	Раздел 5. Числа. Обыкновенная дробь	22	19	3
6	Раздел 6. Числа. Десятичная дробь	8	7	1
7	Раздел 7. История математики	1	1	
8	Раздел 8. Числа. Десятичная дробь	73	63	10
9	Итоговая контрольная работа	1		1

Тематическое планирование по предмету «Математика» 6 класс

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	Количество часов	
			теоретические	Практические/указать с учётом специфики предмета: зачёты, контрольные, самостоятельные, практические, лабораторные, диктанты, работы по развитию речи и др.
1	Раздел 1. Делимость натуральных чисел	18	15	3
2	Раздел 2. Дроби. Сложение и вычитание дробей	14	9	5

3	Раздел 3. Проценты	4	3	1
4	Раздел 4. Умножение и деление дробей	17	14	3
5	Раздел 5 Пропорции	12	10	2
6	Раздел 6. Наглядная геометрия. Окружность, круг	9	7	2
7	Раздел 7. Столбчатые и круговые диаграммы	5	5	
8	Раздел 8. Положительные и отрицательные числа	16	14	2
9	Раздел 9 Сложение и вычитание рациональных чисел	13	11	2
10	Раздел 10 Умножение и деление рациональных чисел	17	15	2
11	Раздел 11 Уравнения	10	9	1
12	Раздел 12 Наглядная геометрия. Прямые на плоскости	16	14	2
13	Повторение и систематизация учебного материала	23	20	3

Тематическое планирование по предмету «Алгебра» 7 класс

№ п/п	**Разделы, темы**	**Количество часов**	**Количество часов**	
			теоретические	**Практические/указать с учётом специфики предмета: зачёты, контрольные, самостоятельные, практические, лабораторные, диктанты, работы по развитию речи и др.**
1	Раздел 1. Числовые и буквенные выражения	12	10	2
2	Раздел 2. Линейные уравнения	11	9	2
3	Раздел 3. Функции	12	10	2

4	Раздел 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства.	12	11	1
5	Раздел 5. Многочлены	18	15	3
6	Раздел 6. Формулы сокращённого умножения	22	20	2
7	Раздел 7. Системы линейных уравнений	13	11	2
8	Повторение и систематизация учебного материала	5	3	2

Тематическое планирование по предмету «Алгебра» 8 класс

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	Количество часов	
			теоретические	Практические/указать с учётом специфики предмета: зачёты, контрольные, самостоятельные, практические, лабораторные, диктанты, работы по развитию речи и др.
1	Раздел 1. Рациональные дроби и их свойства	24	22	2
2	Раздел 2. Квадратные корни	19	17	2
3	Раздел 3. Квадратные уравнения	21	19	2
4	Раздел 4. Неравенства	20	18	2
5	Раздел 5. Степень с целым показателям. Элементы теории вероятностей и математической статистики	11	9	2
6	Повторение и систематизация учебного материала	10	9	1

Тематическое планирование по предмету «Алгебра» 9 класс

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	Количество часов	
			теоретические	Практические/указать с учётом специфики предмета: зачёты, контрольные, самостоятельные, практические, лабораторные, диктанты, работы по развитию речи и др.
1	Раздел 1. Функции	22	20	2
2	Раздел 2. Уравнения и неравенства с одной переменной	14	13	1
3	Раздел 3. Решение систем уравнений и неравенств	17	15	2
4	Раздел 4. Арифметическая прогрессия	8	7	1
5	Раздел 5. Геометрическая прогрессия	7	6	1
6	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	10	3
7	Повторение и систематизация учебного материала	21	17	4

Тематическое планирование по предмету «Геометрия» 7 класс

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	Количество часов	
			теоретические	Практические/указать с учётом специфики предмета: зачёты, контрольные, самостоятельные, практические, лабораторные, диктанты, работы по развитию речи и др.
1	Раздел 1. Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Величины	12	10	2
2	Раздел 2. Многоугольники.	17	14	3
3	Раздел 3. Параллельность прямых	13	11	2

4	Раздел 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	15	12	3
5	Раздел 5. Геометрические построения	6	5	1
6	Повторение и систематизация учебного материала	7	5	2

Тематическое планирование по предмету «Геометрия» 8 класс

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	Количество часов	
			теоретические	Практические/указать с учётом специфики предмета: зачёты, контрольные, самостоятельные, практические, лабораторные, диктанты, работы по развитию речи и др.
1	Раздел 1. Геометрические фигуры. Многоугольники	12	10	2
2	Раздел 2. Геометрические фигуры. Фигуры в геометрии и в окружающем мире	3	2	1
3	Раздел 3. Измерения и вычисления. Величины.	14	11	3
4	Раздел 4. Отношения. Подобие.	12	10	2
5	Раздел 5. Отношения. Измерения и вычисления.	5	4	1
6	Раздел 6.Геометрические фигуры. Окружность.	15	11	4
7	Раздел 7. История математики	3	3	
8	Повторение и систематизация учебного материала	6	2	4

Тематическое планирование по предмету «Геометрия» 9 класс

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	Количество часов	
			теоретические	Практические/указать с учётом специфики предмета: зачёты, контрольные, самостоятельные, практические, лабораторные, диктанты, работы по развитию речи и др.
1	Раздел 1. Векторы	14	12	2
2	Раздел 2. Метод координат	10	8	2
3	Раздел 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	14	11	3
4	Раздел 4. Длина окружности, площадь круга и кругового сектора	12	8	4
5	Раздел 5. Движение	10	7	3
6	Повторение и систематизация учебного материала	8	4	4

Всего пронумеровано, прошнуровано и скреплено печатью

«57» [illegible] [illegible] страниц

Директор школы: _____ М.К. Фаттахова