

2.2.10.

Приложение
к Основной образовательной программе
основного общего образования,
утвержденной приказом №30 от 20.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

основного общего образования по учебным предметам
«Математика», «Алгебра», «Геометрия» для 5-9 классов
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Верхнесуньская основная общеобразовательная школа»
Мамадышского муниципального района Республики Татарстан

Составитель: учитель математики
первой квалификационной категории
Мугтасимова Мунира Бариевна

Срок реализации 5 лет

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

5 класс

Личностные результаты изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

У выпускника будут сформированы:

- ✓ внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- ✓ основы гражданской идентичности, своей этнической принадлежности в форме осознания «Я» как члена семьи, представителя народа, гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие;
- ✓ ориентация в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей;
- ✓ знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;
- ✓ развитие этических чувств — стыда, вины, совести как регуляторов морального поведения; понимание чувств других людей и сопереживание им;
- ✓ установка на здоровый образ жизни;
- ✓ основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения;

Выпускник получит возможность для формирования:

- ✓ внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательной организации, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- ✓ устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- ✓ адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;
- ✓ положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;
- ✓ компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- ✓ морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций партнёров в общении, ориентации на их мотивы и чувства, устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- ✓ установки на здоровый образ жизни и реализации её в реальном поведении и поступках;
- ✓ осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни;
- ✓ эмпатии как осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им, выражающихся в поступках, направленных на помощь другим и обеспечение их благополучия.

Метапредметным результатом курса является формирование универсальных учебных действий (УУД) :

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

Выпускник получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- владеть рядом общих приёмов решения задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- произвольно и осознанно владеть общими приёмами решения задач.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывая, что партнёр знает и видит, а что нет;
- задавать вопросы;
- контролировать действия партнёра;
- использовать речь для регуляции своего действия;

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;

Предметные результаты:

Выпускник научится

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

- задавать множества перечислением их элементов;
В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

Выпускник научится

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
- сравнивать рациональные числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач; выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

Выпускник получит возможность научиться

- оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения

действий;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

Выпускник получит возможность научиться

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

Статистика и теория вероятностей

Выпускник научится

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

Выпускник получит возможность научиться

- извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
- составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

Выпускник научится

- 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;
- 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 несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*
- *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
- *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*
- *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*
- *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*
- *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*
- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;*
- *решать разнообразные задачи «на части»,*

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, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*
- *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчёта.*

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

Выпускник научится

- Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Выпускник получит возможность научиться

- *Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.*

Измерения и вычисления

Выпускник научится

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- *выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;*
- *вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.*

Выпускник научится

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат;*
- *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*
- *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

История математики

Выпускник получит возможность научиться

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

6 класс

Личностные результаты изучения предмета являются формирование следующих умений и качеств:

У выпускника будут сформированы:

- ✓ внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- ✓ основы гражданской идентичности, своей этнической принадлежности в форме осознания «Я» как члена семьи, представителя народа, гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие;
- ✓ ориентация в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей;
- ✓ знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;
- ✓ развитие этических чувств — стыда, вины, совести как регуляторов морального поведения; понимание чувств других людей и сопереживание им;

- ✓ установка на здоровый образ жизни;
- ✓ основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения;

Выпускник получит возможность для формирования:

- ✓ внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательной организации, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- ✓ устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- ✓ адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;
- ✓ положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;
- ✓ компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- ✓ морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций партнёров в общении, ориентации на их мотивы и чувства, устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- ✓ установки на здоровый образ жизни и реализации её в реальном поведении и поступках;
- ✓ осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни;
- ✓ эмпатии как осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им, выражающихся в поступках, направленных на помощь другим и обеспечение их благополучия.

Метапредметным результатом курса является формирование универсальных учебных действий (УУД) :

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

Выпускник получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

- владеть рядом общих приёмов решения задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- произвольно и осознанно владеть общими приёмами решения задач.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;
- контролировать действия партнёра;
- использовать речь для регуляции своего действия;

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

1. - распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

Выпускник научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов
Выпускник получит возможность научиться
- *Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*
- *использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;*
- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач;*
- *оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.*
В повседневной жизни и при изучении других предметов:
- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.*

Уравнения и неравенства

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство*

Статистика и теория вероятностей

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Элементы теории множеств и математической логики

Выпускник получит возможность научиться

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

Выпускник научится:

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- 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;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*
- *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*
- *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*
- *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;*
- *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Выпускник получит возможность научиться

- *Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.*

Измерения и вычисления

Выпускник научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- *выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;*
- *вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат;*
- *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*
- *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

История математики

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться

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

7 класс (алгебра)

Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться		

<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; • задавать множества перечислением их элементов; • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; • оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; • приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать² понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;</i> • <i>изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;</i> • <i>определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;</i> • <i>задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;</i> • <i>оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);</i> • <i>строить высказывания, отрицания</i> 	<p><u>Регулятивные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. • Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. • 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. • Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. <p><u>Познавательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, 	<p>Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества.</p>
--	---	--	---	--

		<p><i>высказываний.</i></p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;</i> • <i>использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.</i> 	<p>классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. • 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. <p><u>Коммуникативные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для 	<p>Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.</p> <p>2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</p> <p>3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию)</p>
--	--	---	--	--

			<p>выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий. 	
<p>Тождественные преобразования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл записи числа в стандартном виде; • оперировать на 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать</i> понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; • <i>выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);</i> • <i>выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;</i> • <i>выделять квадрат суммы и разности одночленов;</i> • <i>раскладывать на множители квадратный трёхчлен;</i> • изображать множества и отношение 	<p><u>Регулятивные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. • Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. • 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. • Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного 	<ul style="list-style-type: none"> • Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. • Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; • Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. • Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи. • Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.

	<p>базовом уровне понятием «стандартная запись числа».</p>	<p>множеств с помощью кругов Эйлера;</p> <ul style="list-style-type: none"> определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;</i> <i>использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.</i> 	<p>выбора в учебной и познавательной деятельности.</p> <p><u>Познавательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. 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. <p><u>Коммуникативные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: 	<p>Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.</p> <ul style="list-style-type: none"> Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной
--	--	---	--	--

<p>числа</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень; • использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений; • использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>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;</i> • <i>понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;</i> • <i>выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;</i> • <i>выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;</i> • <i>составлять и</i> 	<p>находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий. 	<p>рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.</p>
---------------------	--	--	---	---

		<p><i>оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.</i> 		
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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); • изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой. <p>В повседневной жизни и</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов; • выполнять 		

	<p>при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах. 	<p><i>оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>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</i> 		
<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Свободно оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства,</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конструировать и 		

	<p>определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать графики реальных процессов и зависимостей 	<p>исследовать функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой исследуемого процесса или явления;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений; конструировать и исследовать функции при решении задач других учебных предметов, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой учебного предмета 		
--	---	---	--	--

	<p>для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов. 			
<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне³ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; • задавать множества перечислением их элементов; • находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях; • оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний <p>. В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. • некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач. 		

	<ul style="list-style-type: none"> использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов. 			
История математики	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей. 		

7 класс (геометрия)

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться	Регулятивные УУД 1. Умение самостоятельно	1. Российская гражданская идентичность (патриотизм,

<p>Геометрические фигуры.</p>	<p>-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 нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам. -использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями геометрических фигур;</i> • <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i> • <i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;</i> • <i>формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;</i> • <i>доказывать геометрические утверждения;</i> • <i>владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников) использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</i> 	<p>определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. 	<p>уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества</p>
--------------------------------------	---	---	---	---

<p>Отношения. Равенство фигур</p>	<p>-Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция. -использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни -Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; -Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.</p>	<p>• <i>Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, Равенство треугольников,</i></p>	<p>2. 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;</p>	<p>(идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. 2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</p>
--	--	---	--	---

<p>Параллельность прямых Перпендикулярн ые прямые</p>		<p><i>Оперировать понятиями: параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр,</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>3. Умение соотносить свои действия спланируемыми 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять совместно с 	<p>Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на</p>
--	--	---	--	--

		<p>решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>изображать типовые плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов.</i> 	<p>характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;</p> <ul style="list-style-type: none"> • сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. <p>4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.</p> <p>4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p>5. Осознанное, уважительное доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и</p>
История математики	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; • знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и • Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; • понимать роль математики в развитии России всемирной историей; • понимать роль математики в развитии России. 	<p><i>Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>понимать роль математики в развитии России</i> 		

<p>Методы математики</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; • Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях и искусства 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;</i> • <i>выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;</i> • <i>использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;</i> • <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении</i> 	<p>динамику собственных образовательных результатов.</p> <p>5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).</p> <p>6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных,</p>
---------------------------------	---	---	---	---

Элементы логики		<ul style="list-style-type: none"> • <i>строить цепочки умозаключений и основе использования правил логики;</i> 	<p>напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).</p> <p>Познавательные УУД</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности,</p>
Высказывания	<ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания,</i> 		

Множество	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Оперировать понятиями: определение,</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • выделять явление из общего ряда других явлений; • определять обстоятельства, которые 	ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации
------------------	---	--	---	---

	<p>элемент множества, подмножество, принадлежность;</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство 	<p><i>теорема, аксиома,</i></p>	<p>предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; <p>7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>8. Смысловое чтение.</p> <p>9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</p> <p>10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.</p>	<p>совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).</p> <p>7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.</p> <p>8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции);</p>
--	--	---------------------------------	---	--

			<p>Коммуникативные УУД</p> <p>11. 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.</p> <p>12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации</p> <p>13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий (далее – ИКТ).</p>	<p>сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально- ценностное видение окружающего мира;</p> <p>9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.</p> <p>.</p>
--	--	--	---	--

8 класс (алгебра)

Личностные результаты изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

У выпускника будут сформированы:

- ✓ внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- ✓ основы гражданской идентичности, своей этнической принадлежности в форме осознания «Я» как члена семьи, представителя народа, гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие;
- ✓ знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;
- ✓ основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения;

Выпускник получит возможность для формирования:

- ✓ внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательной организации, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- ✓ устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- ✓ адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;
- ✓ положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;

Метапредметным результатом курса является формирование универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

Выпускник получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- владеть рядом общих приёмов решения задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- произвольно и осознанно владеть общими приёмами решения задач.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;
- контролировать действия партнёра;

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.

Предметные результаты:

Элементы теории множеств и математической логики

Выпускник научится

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- оперировать⁴ 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 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 (импликация);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

Выпускник научится

- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- 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.

Выпускник получит возможность научиться

- 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;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

Выпускник научится

- 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 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».

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*
- *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, 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.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;*
- *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.*

Уравнения и неравенства

Выпускник научится

- 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.*

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);*
- *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;*
- *решать дробно-линейные уравнения;*
- *решать уравнения вида $x^n = a$;*

- *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;*
- *использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;*
- *решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;*
- *решать несложные квадратные уравнения с параметром;*
- *решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных 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.*

Функции

Выпускник научится

- *Находить значение функции по заданному значению аргумента;*
- *находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;*
- *проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

*иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.*

Статистика и теория вероятностей

Выпускник научится

- *представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;*
- *читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.*

Выпускник получит возможность научиться

- *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 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.

Текстовые задачи

Выпускник научится

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

Выпускник получит возможность научиться

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- 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;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- движения (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- 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;
- овладеть основными методами решения 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:

- *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.*

История математики

Выпускник научится

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

Выпускник получит возможность научиться

- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*

8 класс (геометрия)

Личностные результаты:

У выпускника будут сформированы:

- ✓ внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- ✓ Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ ориентация в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей;
- ✓ основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Выпускник получит возможность для формирования:

- ✓ внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательной организации, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- ✓ устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- ✓ адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;

- ✓ положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;
- ✓ компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- ✓ морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций партнёров в общении, ориентации на их мотивы и чувства, устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- ✓ установки на здоровый образ жизни и реализации её в реальном поведении и поступках;

Метапредметным результатом курса является формирование универсальных учебных действий (УУД) :

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
 - *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
 - работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
 - *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
 - в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
 - самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
 - *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
 - *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Выпускник получит возможность научиться:

- *в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;*
- *преобразовывать практическую задачу в познавательную;*
- *проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;*
- *самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;*
- *самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;*

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач;

- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- владеть рядом общих приёмов решения задач.
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *троить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;

Выпускник получит возможность научиться:

- *создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;*
- *осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;*

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;
- задавать вопросы;
- контролировать действия партнёра;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.

Предметные результаты

Геометрические фигуры

Выпускник научится

- 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;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- *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 (треугольников и четырёхугольников).*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

Отношения

Выпускник научится

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, 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.*

Измерения и вычисления

Выпускник научится

- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, 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 равенств 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.*

Геометрические построения

Выпускник научится

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому 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 объёмные 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.*

Геометрические преобразования

Преобразования

Выпускник научится

- 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.

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований 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.*

История математики

Выпускник научится

- 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.

Выпускник получит возможность научиться

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики

Выпускник научится

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

Выпускник получит возможность научиться

- *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.*

9 класс (алгебра)

Личностные результаты изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

У выпускника будут сформированы:

- ✓ внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- ✓ основы гражданской идентичности, своей этнической принадлежности в форме осознания «Я» как члена семьи, представителя народа, гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие;
- ✓ знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;
- ✓ основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения;

Выпускник получит возможность для формирования:

- ✓ внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательной организации, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- ✓ устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- ✓ адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;
- ✓ положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;

Метапредметным результатом курса является формирование универсальных учебных действий (УУД) :

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

Выпускник получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

– владеть рядом общих приёмов решения задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- произвольно и осознанно владеть общими приёмами решения задач.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;
- контролировать действия партнёра;

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.

Предметные результаты:

Элементы теории множеств и математической логики

Выпускник научится

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- Оперировать⁵ 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 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 (импликация);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

Выпускник научится

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- 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.

Выпускник получит возможность научиться

- 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;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

Выпускник научится

- 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 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».

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*
- *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, 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.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;*
- *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.*

Уравнения и неравенства

Выпускник научится

- 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.

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);*
- *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;*

- решать дробно-линейные уравнения;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных 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.

Функции

Выпускник научится

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

Выпускник научится

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Выпускник получит возможность научиться

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе 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.

Выпускник научится

- 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;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- 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;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- движения (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- 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;
- овладеть основными методами решения 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:

- *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.*

История математики

Выпускник научится

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

Выпускник получит возможность научиться

- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*

9 класс (геометрия)

Личностные результаты:

У выпускника будут сформированы:

- ✓ внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- ✓ Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ ориентация в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей;
- ✓ основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Выпускник получит возможность для формирования:

- ✓ внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательной организации, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- ✓ устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- ✓ адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;
- ✓ положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;

- ✓ компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- ✓ морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций партнёров в общении, ориентации на их мотивы и чувства, устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- ✓ установки на здоровый образ жизни и реализации её в реальном поведении и поступках;

Метапредметным результатом курса является формирование универсальных учебных действий (УУД) :

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;

составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать»), «что мне для этого надо сделать»).

Выпускник получит возможность научиться:

- *в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;*
- *преобразовывать практическую задачу в познавательную;*
- *проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;*
- *самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;*
- *самостоятельно обнаруживать и формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

- владеть рядом общих приёмов решения задач.
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *троить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;

Выпускник получит возможность научиться:

- *создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;*
- *осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;*

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;
- задавать вопросы;
- контролировать действия партнёра;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; понимать позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.

Предметные результаты

Геометрические фигуры

Выпускник научится

- 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;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- *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 (треугольников и четырёхугольников).*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

Отношения

Выпускник научится

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, 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.*

Измерения и вычисления

Выпускник научится

- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, 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 равенств 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.*

Геометрические построения

Выпускник научится

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Выпускник получит возможность научиться

- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому 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 объёмные 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.*

Геометрические преобразования

Преобразования

Выпускник научится

- 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.

Выпускник получит возможность научиться

- *Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований 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.*

История математики

Выпускник научится

- 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.

Выпускник получит возможность научиться

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики

Выпускник научится

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

Выпускник получит возможность научиться

- *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.*

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.

Учебный предмет	Количество часов в неделю/год (по годам обучения)					
	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9класс	Итого
Математика	5/175	5/ 175				350
Алгебра			3/105	3/105	3/102	312
Геометрия			2/70	2/70	2/68	208
					Итого	870

Содержание курса математики в 5 классе

Натуральные числа и нуль

Натуральный ряд чисел и его свойства

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

Запись и чтение натуральных чисел

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

Округление натуральных чисел

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0

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

Действия с натуральными числами

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

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

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

Степень с натуральным показателем

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

Числовые выражения

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком

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

Алгебраические выражения

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

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.

Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями.

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.

Среднее арифметическое чисел

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

Проценты

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

Диаграммы

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

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.

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.

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

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

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. *Равновеликие фигуры.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида. Изображение пространственных фигур. *Многогранники. Правильные многогранники.* Примеры разверток многогранников.

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

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.

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

МАТЕМАТИКА 5 КЛАСС (175 / 54 В НЕДЕЛЮ)

Тематическое планирование

№	Название раздела	Основное содержание по темам	Кол-во часов
		Повторение курса начальной школы	5
1	Арифметика. Геометрия. Вероятность и статистика.	Натуральные числа и шкалы. <i>Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией. Рождение шестидесятеричной системы счисления.</i> Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства. Использование свойств натуральных чисел при решении задач. 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. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник, правильный многоугольник. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. <i>Старинные системы мер.</i> Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Единицы измерений: массы. Изображение натуральных чисел точками на координатном луче. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Решение несложных логических задач с помощью графов.	11ч
2	Арифметика. Алгебра. Вероятность и статистика.	Сложение и вычитание натуральных чисел. Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Переместительный и сочетательный законы сложения. Сложение чисел в столбик. Числовое выражение и его значение. Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. Уравнение, корень уравнения.	22ч

		Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Решение несложных логических задач с помощью графов.	
3	Арифметика. Алгебра. Вероятность и статистика.	Умножение и деление натуральных чисел. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Переместительный и сочетательный законы умножения. Зависимости между величинами: производительность, время, работа; цена, количество, стоимость. Решение задач на совместную работу. Необходимость округления натуральных чисел. Правило округления натуральных чисел. Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком. Решение логических задач с помощью таблиц. Распределительный закон умножения относительно сложения. Решение задач на части. Порядок выполнения действий. Использование скобок. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.	27ч
4	Арифметика. Геометрия. Вероятность и статистика.	Площади и объёмы. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Единицы измерений: длины, времени, скорости. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Понятие площади фигуры. Равновеликие фигуры. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Площадь прямоугольника, квадрата. Единицы измерения площадей. Многогранники. Правильные многогранники. Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, пирамида. Изображение пространственных фигур. Понятие объема, единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба. Примеры разверток многогранников: куба, параллелепипеда, пирамиды.	15ч
5	Геометрия. Арифметика. Вероятность и статистика.	Обыкновенные дроби. Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. <i>Дроби в Вавилоне, Египте, Риме.</i> 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. Сравнение, сложение и вычитание дробей. Задачи на доли. Задачи на нахождение части числа и числа по его части. Решение комбинаторных задач. Решение логических задач с помощью таблиц.	24ч
6	Арифметика.	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. <i>Появление десятичной записи чисел. Открытие десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер.</i> Целая и дробная части десятичной дроби. Сравнение десятичных дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной дроби в виде десятичной. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Решение задач на движение по реке по течению и против течения.	13ч
7	Арифметика.	Умножение и деление десятичных дробей Умножение десятичных дробей на натуральные числа. Деление десятичных дробей на натуральные числа. Умножение десятичных дробей. Деление на десятичную дробь. Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение практических задач с применением среднего	26ч

		арифметического. Решение логических задач с помощью таблиц.	
8	Арифметика. Геометрия.	Инструменты для вычислений и измерений. Микрокалькулятор. Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами. Наглядные представления о фигурах на плоскости: угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Биссектриса угла.	14ч
9	Вероятность и статистика.	Описательная статистика. Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.	3ч
10	Обобщение и систематизация курса 5 класса.	Действия с натуральными числами. Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Проценты.	15ч
		Итого	175

МАТЕМАТИКА 6 КЛАСС (175 ЧАСОВ / 5 Ч В НЕДЕЛЮ)

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.*

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.

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

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: окружность, круг. *Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.*

Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. *Примеры сечений.* Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Центральная, осевая и *зеркальная* симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

История математики

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

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему $(-1)(-1) = +1$?

Тематическое планирование

Номер пункта	Содержание материала	Кол-во часов
Обобщение и систематизация курса 5 класса	Повторение. Сложение вычитание, умножение и деление натуральных чисел. <i>Л.Магницкий</i> . Обыкновенные дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей. Проценты. Углы. Измерение углов. Входная контрольная работа.	5
Глава 6. Делимость чисел (данная глава из учебника 5 кл. размещена на сайте ИП)		15
6.1	Делители и кратные. Делители и его свойства, общий делитель двух более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух чисел и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.	5
6.2	Разложение числа на простые множители. Простые и составные числа, решето Эратосфена. Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители, алгоритм разложения числа на простые множители. Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметика. <i>Рождение развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.</i>	2
6.3	Свойства делимости. Свойства делимости суммы (разности) на число.	2
6.4	Признаки делимости на 2,3,5,9,10. Признаки делимости на 4,6,8,11.Решение практических задач с применением признаков делимости.	2
6.5	Повторение. Деление с остатком на множестве натуральных чисел. Практические задачи на деление с остатком. Решение текстовых задач арифметическими способами.	3
	Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел». Работа над ошибками. Решение логических задач с помощью таблиц.	1
Глава 8, 9. Дроби. Действия с дробями (данные главы из учебника 5 кл. размещены на сайте ИП)		50
8.3	Основное свойство дроби.	3
8.4	Приведение дробей к общему знаменателю.	2
8.5	Сравнение дробей с разными знаменателями.	2
8.6	Повторение. Натуральные числа и дроби.	1
8.7	Вероятность и статистика. Случайные события вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Достоверное и невозможное событие. Сравнение шансов.	4
9.1	Арифметические действия с обыкновенными дробями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	3
9.2	Арифметические действия со смешанными дробями. Сложение и вычитание смешанных дробей.	4
Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»		2
9.4	Арифметические действия с обыкновенными дробями и со смешанными дробями. Умножение дробей.	4
9.5	Арифметические действия с обыкновенными дробями и со смешанными дробями. Деление дробей.	4

1.3(гл.1, 6 кл)	«Многоэтажные» дроби. Нахождение значений дробных выражений	1
1.4,4.7(гл.1,4,6кл), 9.6, 9.7	Основные задачи на дроби. Нахождение части целого и целого по его части. Задачи на совместную работу. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении. Решение несложных задач на движение по реке по течению и против течения. Применение дробей при решении задач.	6
1.5 (гл.1,6 кл.)	Повторение. Что такое процент. Решение задач на проценты.	6
1.6(гл.1,6 кл.)	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.	2
	Контрольная работа №3 по теме «Умножение и деление дробей».	1
2.1,2.2,2.3(гл.2, 6кл)	Прямые на плоскости и в пространстве. Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные, параллельные и скрещивающиеся прямые. Расстояние между двумя точками и от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми и расстояние от точки до плоскости.	5
	Глава 5. (6 кл.) Окружность.	9
5.1	Окружность и прямая. Взаимное расположение прямой и окружности на плоскости.	1
5.2	Две окружности на плоскости. Взаимное расположение двух окружностей на плоскости	2
5.3	Построение треугольника. Построение треугольника по трем сторонам. Неравенство треугольника. Построение треугольника по двум сторонам и углу между ним	2
5.4	Круглые тела. Наглядные представления о пространственных фигурах: шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Сечение цилиндра, конуса плоскостями. Развертки поверхностей цилиндра и конуса.	2
	Контрольная работа №4 за первое полугодие.	2
	Глава 6. (6 кл.) Отношения и проценты. Пропорция.	14
6.1	Что такое отношение. Отношение двух чисел. Масштаб на плане и карте.	2
6.2	Деление в данном отношении	3
6.3	«Главная» задача на проценты. Нахождение процентов от величины и величины по ее процентам.	1
6.4	Проценты. Выражение отношения в процентах	3
21,22	Пропорции. Свойства пропорций. Применение пропорций при решении задач.	4
	Контрольная работа №5 по теме «Отношения и проценты»	1
	Глава 7. (6 кл.) Симметрия.	8
7.1	Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Изображение симметричных фигур.	2
7.2	Ось симметрии фигуры.	2
7.3	Центральная симметрия.	2
	Контрольная работа №6 по теме «Симметрия».	2
	Глава 8. (6 кл.) Выражения, формулы, уравнения.	14
8.1	О математическом языке.	2
8.2	Буквенные выражения и числовые подстановки. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий.	2
8.3	Формулы. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.	3

8.4	Формулы длины окружности, площади круга и объема шара.	2
8.5	Что такое уравнение. Уравнения с одной переменной. Решение текстовых задач алгебраическим способом.	4
	Контрольная работа №7 по теме «Выражения, формулы, уравнения».	2
	Глава 9. (6 кл.) Целые числа.	14
9.1,9.2	Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Положительные и отрицательные числа. Множество целых чисел. Сравнение целых чисел.	3
9.3, 9.4	Сложение целых чисел. Вычитание целых чисел.	6
9.5	Умножение и деление целых чисел. Почему $(-1)(-1)=+1$	3
	Контрольная работа №8 по теме «Целые числа».	2
	Глава 10. (6 кл.) Множества. Комбинаторика.	9
10.1,10.2,10.3	Множество, элемент множества. Стандартные обозначения числовых множеств. Операции над множествами. Решение задач с помощью кругов Эйлера.	6
10.4	Комбинаторные задачи. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Логика перебора. Решение логических задач с помощью графов.	2
	Контрольная работа №9 по теме «Множества. Комбинаторика».	1
	Глава 11. (6 кл.) Рациональные числа.	16
11.1	Понятие о рациональном числе. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Первичное представление о множестве рациональных чисел.	2
11.2	Сравнение рациональных чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.	2
11.3	Действия с рациональными числами. Множество целых чисел.	5
11.4, 11.5	Что такое координаты. Прямоугольные координаты на плоскости (Декартовы координаты на плоскости).	5
	Контрольная работа №10 по теме «Рациональные числа».	2
	Глава 12. (6 кл.) Многоугольники и многогранники.	10
12.1	Параллелограмм, его свойства и частные случаи. Понятие правильного многоугольника.	4
12.2	Площади. Понятие о равенстве фигур. Равновеликие и равносторонние фигуры.	2
12.3	Понятие правильного многогранника. Призма. Примеры разверток призмы.	2
	Контрольная работа №11 по теме «Рациональные числа».	2
	Повторение. Итоговая контрольная работа №12.	11
	итого	175

АЛГЕБРА 7 КЛАСС (105 ЧАСОВ / 3 Ч. В НЕДЕЛЮ)

Содержание тем учебного курса алгебры 7 класса

Тематическое планирование

Название	Краткое содержание	Количество часов
Повторение материала курса 5-6 классов	Действия с обыкновенными дробями. Действия с десятичными дробями. Положительные и отрицательные числа. Решение уравнений.	4
Числовые и буквенные выражения, равенства, уравнения	Числовые и буквенные выражения. Преобразование выражений. Равенства. Линейное уравнение и его корни. Статистические характеристики	22
Функции	Функции и их графики. Линейная функция	11
Степень с натуральным показателем	. Целые выражения. Степень и её свойства. Умножение и деление степеней . Одночлен. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Функция $y = x^2$ $y = x^3$ и её график	11
.Многочлены	Сумма и разность многочленов. Многочлен и его стандартный вид . Сложение и вычитание многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Вынесение общего множителя за скобки. Произведение многочленов. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители способом группировки.	17
Формулы сокращённого умножения	Квадрат суммы и квадрат разности. Возведение в квадрат, в куб суммы и разности двух выражений. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители. Разложение на множители суммы и разности кубов. Преобразование целых выражений. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители.	19
Системы линейных уравнений.	. Линейные уравнения с двумя переменными и их системы. Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений. Способ подстановки. Способ сложения . Решение задач с помощью систем уравнений.	16
Обобщающее повторение.	Функции. Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Формулы сокращённого умножения.	5
Итого		105

ГЕОМЕТРИЯ 7 КЛАСС (70 ЧАСОВ) (2 Ч. В НЕДЕЛЮ)

Содержание тем учебного курса геометрии 7 класса

Название раздела	Краткое содержание
	Геометрические фигуры
Фигуры в геометрии и в окружающем мире	Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.
Многоугольники	Треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.
Окружность, круг	Окружность, круг, их элементы и свойства
	Отношения
Равенство фигур	Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.
Параллельность прямых	Признаки и свойства параллельных прямых. <i>Аксиома параллельности Евклида.</i>
Перпендикулярные прямые	Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция.
	Измерения и вычисления
Величины	Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла
Измерения и вычисления	Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).
Расстояния	Расстояние от точки до прямой.
Геометрические построения	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. <i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному, Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.</i>
	Элементы теории множеств и математической логики
Элементы логики	Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания	Истинность и ложность высказывания.
	История математики
История математики	<i>От земледелия к геометрии. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.</i>
	Повторение
Повторение	Перпендикулярные прямые. Смежные и вертикальные углы. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Теоремы о параллельности прямых. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Прямоугольные треугольники. Измерение геометрических величин. Задачи на построение.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Содержание /Тема, раздел/	Количество часов
1	Начальные геометрические сведения	10
2	Треугольники.	17
3	Параллельные прямые.	13
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника	18
5	Повторение за курс 7 класса	12
6	Итого	70

АЛГЕБРА 8 КЛАСС (105 ЧАСОВ / 3 Ч. В НЕДЕЛЮ)

Содержание тем учебного курса алгебры 8 класса

Содержание учебного предмета

Числа

Рациональные числа

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

Иррациональные числа

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

Тождественные преобразования

Дробно-рациональные выражения

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

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

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

Уравнения и неравенства

Уравнения

Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений 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, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Неравенства

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

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

Системы неравенств

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

Функции

Понятие функции

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

Обратная пропорциональность

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

Графики функций.

Графики функций, $y = \sqrt{x}$.

Решение текстовых задач

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 при решении задач.

Логические задачи

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

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

Статистика и теория вероятностей

Статистика

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

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

История математики

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

Тематическое планирование

№	Название раздела	Основное содержание по темам.	Количество часов
1	Систематизация и повторение изученного материала 7 класса.	Выражения, тождества, уравнения. Решение задач арифметическим методом. Функция. Степень с натуральным показателем. Формулы сокращенного умножения. Системы линейных уравнений. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на доли. Решение задач на проценты. Применение пропорций при решении задач.	5
2	Алгебраические выражения. Числовые функции.	Рациональные дроби. Рациональные выражения. Рациональные дроби. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы). Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц. Решение задач на движение, работу. Функция, описывающий обратную пропорциональную зависимость, ее свойства и график	23ч
3	Действительные числа. Алгебраические выражения. Числовые функции	Квадратные корни. <i>Рациональные числа.</i> Множество рациональных чисел. Представление рационального числа десятичной дробью. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. <i>Потребность в иррациональных числах.</i> Множество действительных чисел. <i>Числа и длины отрезков. Школа Пифагора.</i> Квадратный корень из числа. Понятие квадратного корня; арифметического квадратного корня. Уравнение вида $x^2=a$. Методы решения уравнений: графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Функция $y=\sqrt{x}$, ее свойства и график. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих знак модуля.	18ч
4	Уравнения	Квадратные уравнения. Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Биквадратные уравнения. Методы решения уравнений: метод замены переменной. Квадратные уравнения с параметром. Рациональное уравнение. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы	22ч

		равносильных преобразований. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на движение, на совместную работу и покупки. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.	
5	Неравенства. Измерения, приближения, оценки. Множества.	Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Проверка справедливости неравенств, при заданных значениях переменных. Сложение и умножение числовых неравенств. Приближенное значение величины, точность приближения. Абсолютная погрешность приближенного значения. Относительная погрешность приближенного значения. Прикидка и оценка результатов вычислений. Множество, характеристическое свойство множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера. <i>Бесконечность множества простых чисел.</i> Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множеств. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Неравенство с одной переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной	17ч
6	Алгебраические выражения. Измерения, приближения, оценки. Описательная статистика.	Степень с целым показателем. Элементы статистики. Степень с целым показателем. Свойства степеней с целым показателем. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя-степени десяти в записи чисел. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Репрезентативные и нерепрезентативные выборки. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Представление статистических данных в виде полигона. Изображение интервальных рядов данных с помощью гистограммы.	12ч
7	Систематизация и повторение материала 8 класса.	Рациональные дроби. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Неравенства.	8ч
	Итого		105

ГЕОМЕТРИЯ 8 КЛАСС (70 ЧАСОВ / 2 Ч В НЕДЕЛЮ)

Содержание учебного предмета.

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

Биссектриса угла и её свойства.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

Многоугольник, его элементы и его свойства. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.

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

Окружность, круг

Касательные и их свойства. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные окружности для треугольников. Вписанные и описанные окружности для четырёхугольников. Внеписанные окружности.

Отношения

Параллельность прямых

Теорема Фалеса.

Перпендикулярные прямые

Серединный перпендикуляр к отрезку.

Подобие

Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Отношение площадей подобных фигур.

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

Измерения и вычисления

Величины

Величина угла. Градусная мера угла. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

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

Измерения и вычисления

измерение и вычисление площадей, вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула Герона, формула площади выпуклого четырёхугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь кругового сектора, кругового сегмента. Площадь правильного многоугольника.

Теорема Пифагора. Пифагоровы тройки. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике

Решение треугольников. Вычисление углов.

Геометрические построения

Построение треугольников по *другим элементам*.

Деление отрезка в данном отношении.

Основные методы решения задач на построение (метод подобия).

Этапы решения задач на построение.

Геометрические преобразования

Преобразования

Подобие.

Подобие как преобразование

История математики

Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Золотое сечение.

Тематическое планирование

Основное содержание по темам

№	Разделы программы	Основное содержание по темам	Количество часов
1	Повторение курса геометрии 7 класса	Начальные геометрические сведения. Треугольники. Параллельные прямые. Соотношения между сторонами и углами треугольника	2
2	Четырехугольники	Многоугольник, его элементы и его свойства. Периметр многоугольника. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Распознавание некоторых многоугольников. Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырехугольник. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Трапеция, средняя линия трапеции, равнобедренная трапеция. Теорема Фалеса. Деление отрезка в данном отношении. Прямоугольник. Свойства признаки прямоугольника. Ромб и квадрат. Свойства и признаки ромба, квадрата. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. <i>Золотое сечение.</i>	14
3	Площадь фигур	Понятие площади плоской фигуры и ее свойства. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Измерение и вычисление площадей. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции. Архимед. Теорема Пифагора. <i>Пифагор и его школа.</i>	13
4	Подобные треугольники	Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия. Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Подобие. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Величина угла. Градусная мера угла. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Отношение площадей подобных фигур. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.	19
5	Окружность	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Центральные и вписанные углы. Серединный перпендикуляр к отрезку. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников.	18
6	Повторение. Решение задач.	Четырехугольники. Площадь. Подобные треугольники. Окружность.	4
	Итого		70

АЛГЕБРА 9 КЛАСС (102 ЧАСА / 3 Ч В НЕДЕЛЮ)
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ДЛЯ 9 КЛАССА (алгебра)

Целые выражения

Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение и его корни

Биквадратное уравнение. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.

Дробно-рациональные уравнения.

Решение дробно- рациональных уравнений.

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

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

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

Системы уравнений

Системы уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое второй степени. Примеры решения систем нелинейных уравнений. Графическая интерпретация систем уравнений.

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

Функции

Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

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

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Суммирование первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц. **Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.

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 равновероятными 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 равновероятных 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.

История математики

История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. 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.

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

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

Тематическое планирование

№	Название раздела	Основное содержание по темам.	Количество часов
1	Повторение курса алгебры 8 класса	Рациональные дроби. Сумма и разность, произведение и частное дробей. Арифметический квадратный корень и его свойства. Квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства с одной переменной и их системы. Степень с целым показателем.	5
2	Квадратичная функция	<p>Функции. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Простейшие преобразования графиков функций. Построение графиков функции $y = ax^2 + n$. Построение графиков функции $y = a(x - m)^2 + n$. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей. Степенная функция с натуральным показателем, график и свойства. Использование графиков функций для решения уравнений. Понятие корня n-й степени и арифметического корня n-й степени. Корень третьей степени. Графики функций: корень кубический, модуль.</p> <p>Целые выражения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители. Квадратный трехчлен и его корни. Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Сокращение дробей применяя разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена.</p> <p>Представление об асимптотах.</p> <p>Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.</p> <p>Квадратичная функция</p> <p>Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.</p> <p>Графики функций: Преобразование графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций вида $y=af(kx+b)+c$</p> <p>Графики функций $y= a + \frac{k}{x+b}$, $y= \sqrt[3]{x}$, $y= x$. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.</p>	22
4	Уравнения и неравенства с одной	<p>Квадратное уравнение и его корни</p> <p>Биквадратное уравнение. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.</p> <p>Целые уравнения. Основные методы решения целых уравнений. Биквадратные</p>	14

	переменной	<p>уравнения. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Квадратные неравенства.</p> <p>Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно- рациональных уравнений.</p> <p>Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.</p> <p>Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a, \sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$</p> <p>Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.</p>	
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	<p>Системы уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое второй степени. Примеры решения систем нелинейных уравнений. Графическая интерпретация систем уравнений.</p> <p>Уравнение с двумя переменными. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем. Решение систем уравнений второй степени с двумя переменными. Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки. Решение систем уравнений способом сложения. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Решение задач с помощью систем уравнений. Решение задач на движение с помощью систем уравнений. Решение задач на совместную работу с помощью систем уравнений второй степени.</p> <p>Неравенства с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем. Системы неравенств с двумя переменными. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах. <i>Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш</i></p>	17
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	<p>Последовательности и прогрессии</p> <p>Числовая последовательность. Примеры. Бесконечные последовательности.</p> <p>Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Суммирование первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия</p> <p>Сложные проценты. <i>Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.</i></p>	17
6	Статистика и теория вероятностей. Элементы комбинаторики	<p>Статистика</p> <p>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.</p> <p>Случайные события</p> <p>Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с</p>	13

		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Случайные величины</p> <p>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.</p> <p>Перебор возможных вариантов, дерево возможных вариантов, комбинаторное правило умножения. Факториал. Перестановки, размещения, сочетания. <i>Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров</i>. Понятие и примеры случайных событий. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий, подсчет их вероятностей. Сложение и умножение вероятностей. Сходимость геометрической прогрессии.</p> <p>Роль российских ученых в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.</p>	
7	Повторение.	<p>Решение текстовых задач</p> <p>Задачи на все арифметические действия</p> <p>Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p>Задачи на движение, работу и покупки</p> <p>Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.</p> <p>Задачи на части, доли, проценты</p> <p>Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.</p> <p>Логические задачи</p>	14

		Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. <i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).</i>	
--	--	---	--

ГЕОМЕТРИЯ 9 КЛАСС (68 ЧАСОВ / 2Ч В НЕДЕЛЮ)

Содержание тем учебного курса геометрии 9 класса

Многоугольники

Правильные многоугольники.

Окружность, круг

Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников.

Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)

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

Измерения и вычисления

Величины

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

Измерения и вычисления

Площадь кругового сектора, кругового сегмента. Формула площади выпуклого четырехугольника. Площадь правильного многоугольника. Тригонометрические функции тупого угла. Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Вычисление высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Формулы длины окружности и площади круга.

Расстояния

Расстояние между фигурами

Геометрические преобразования

Движения

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

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

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

Координаты

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

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

Построение правильных многоугольников. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Л Эйлер.

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.

Тематическое планирование

№	Разделы программы	Основное содержание по темам	Количество часов
1	Повторение курса геометрии 8 класса	Четырехугольники. Площадь. Подобные треугольники. Окружность.	3
	Векторы	Векторы и координаты на плоскости Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами. Средняя линия трапеции.	8
	Метод координат	Координаты. Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Простейшие задачи в координатах. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнения фигур. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Уравнение прямой.	10
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	Синус, косинус, тангенс для углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Основное тригонометрическое тождество. Формулы для вычисления координат точки. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними. Теорема синусов и теорема косинусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.	11
	Длина окружности и площадь круга	Многоугольники. Правильный многоугольник. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Формула, выражающая площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности. Построение правильных многоугольников. Окружность, круг. Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников Длина окружности, число π , длина дуги. Площадь круга. Сектор.	12

		<p>Площадь кругового сектора, кругового сегмента. Формула площади выпуклого четырехугольника. Площадь правильного многоугольника. Тригонометрические функции тупого угла. Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Вычисление высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Формулы длины окружности и площади круга.</p> <p><i>История математики. Построение правильных многоугольников. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Л Эйлер.</i></p>	
	Движения	<p>Движения. Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.</p> <p>Расстояние между фигурами</p> <p>Геометрические преобразования</p> <p>Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Примеры движения фигур. Симметрия фигур. Поворот. Наложения и движения.</p>	8
	Аксиомы планиметрии	<p>Об аксиомах планиметрии</p> <p>В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.</p>	2
	Начальные сведения из стереометрии	<p>Предмет стереометрии. Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)</p> <p>Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде: параллелепипед, призма, куб, сфера, шар, цилиндр, конус, их элементах и простейших свойствах.</p> <p>Примеры сечений. Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба. Пирамида. Примеры сечений. Цилиндр. Конус. Примеры сечений. Примеры разверток. Формулы объема цилиндра и конуса. Сфера и шар. Сегмент. Формула объема шара. Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии. Измерения и вычисления</p> <p>Величины. Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.</p> <p>Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов. <i>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.</i></p>	9
	Повторение	<p>Векторы. Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Длина окружности и площадь круга. Движения</p>	10
		Всего за 5 лет обучения	870 часов

--	--	--	--

Тематическое планирование по учебному предмету «Математика» составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию целевых приоритетов воспитания обучающихся