

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3
г. Печора

Утверждаю:
Директор школы
_____ Копыльцова Э.Н.
Приказ №234(2) от 31.08.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Математика»

предметная область: математика и информатика
основное общее образование
срок реализации программы- 5 лет

2023 год.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная рабочая программа по математике составлена на основе концепции федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) с учетом преемственности с Примерными программами для начального образования и основе фундаментального ядра содержания общего образования с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса. Программа направлена на формирование общей культуры, духовно-нравственное, гражданское, социальное, личностное и интеллектуальное развитие, саморазвитие и самосовершенствование обучающихся, обеспечивающие их социальную успешность, развитие творческих способностей, сохранение и укрепление здоровья. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, соблюдается преемственность с примерными программами начального общего образования и рабочей программой воспитания.

Программа составлена для общеобразовательного учреждения, соответствует второй степени обучения. Данный учебный предмет входит в образовательную область – математика.

Учебная рабочая программа по математике составлена на основе:

1. Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273;
2. Требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, предъявляемых к результатам освоения основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями Приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1644);
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»;
4. Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, концепции федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) с учетом преемственности с Примерными программами для начального образования с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса.
 - Примерные программы по математике, созданные на основе федерального государственного образовательного стандарта «Математика 5-9 классы», М. «Просвещение», 2011 г;
 - Программы формирования универсальных учебных действий;
 - Перечень учебников ОУ, соответствующий Федеральному перечню учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2013-2014 учебный год, реализующих программы общего образования;
 - Авторские программы «Планирование учебного материала. Математика 5-9 классы»
 - Программа для общеобразовательных учреждений Алгебра, 7- 9классы, составитель: Бурмистрова Т.А.-М. «Просвещение», 2014 г
 - «Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5 - 6 класс – «Математика», 7 - 9 класс – «Алгебра» и «Геометрия».

Общее количество уроков в неделю с 5 по 9 класс составляет 26 часов (5 - 6 класс – по 5 часов в неделю, 7, 9 класс – алгебра по 3 часа в неделю, 8 класс – 4 часа в неделю, геометрия – по 2 часа в неделю.)

В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы (лично ориентированные; культурно - ориентированные; деятельностно - ориентированные и т.д.) вариативного развивающего образования, и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС.

Система знаний готовит учащихся к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проходит в форме итоговой контрольной работы. Кроме того к традиционным вопросам и заданиям добавлены задания, соответствующие ЕГЭ, что дает гарантию качественной подготовки к аттестации, в том числе в форме Единого государственного экзамена.

Дополнительный недельный час в 8 классе, выделенный из школьного компонента, используется:

- для формирования навыков самостоятельной работы с теоретическим материалом учебника: умению читать математический текст, выделению в нем главной мысли, информации для понимания и запоминания, умению задавать вопросы по тексту, составлять план к пункту;

- для формирования грамотной математической речи учащихся, умению правильно объяснить свои действия и доказывать верность используемых шагов.

- на углублённое изучение некоторых разделов предмета «Математика», что обусловлено желанием родителей и учащихся с целью подготовки к государственной итоговой аттестации.

2. Планируемые результаты освоения курса математики.

Предметные планируемые результаты представлены блоками «Ученик научится» и «Ученик получит возможность научиться»

5 класс

Элементы теории множеств и математической логики

Учащийся научится: (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Учащийся 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.

Числа

Ученик научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число;
- использовать свойства чисел и правила действий с натуральными числами при выполнении вычислений;
- выполнять округление натуральных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать натуральные 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.

Ученик получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, геометрическая интерпретация натуральных, целых;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- выполнять округление натуральных чисел с заданной точностью;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей.

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.

Статистика и теория вероятностей

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: таблицы данных, среднее арифметическое,
- извлекать, информацию, представленную в таблицах;
- составлять таблицы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

Ученик получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение.

Текстовые задачи

Ученик 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 трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него;
- 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)

Ученик 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;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- решать разнообразие задач «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

Ученик научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Ученик 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

Ученик 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

Ученик получит возможность научиться:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

Ученик 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;

Ученик получит возможность научиться:

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

6 класс.

Элементы теории множеств и математической логики

Учащийся научится:

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

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

- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Учащийся 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.

Числа

Учащийся 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.

Учащийся 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 приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;

- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;

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

- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- 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.

Статистика и теория вероятностей

Учащийся научится:

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

Учащийся 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.

Уравнения и неравенства

Учащийся получит возможность научиться:

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

Текстовые задачи

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Учащийся 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;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- решать разнообразные задачи «на части»,
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

Учащийся научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: окружность и круг, 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.

Учащийся 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

Учащийся 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.

Учащийся получит возможность научиться:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков

прямоугольной формы, объемы комнат;

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

История математики

Учащийся 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.

Учащийся получит возможность научиться:

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

7 класс.

Учащийся научится:

- первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;
- выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;
- выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;
- тематических и итоговых проверочных работ по учебным предметам;
- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Учащийся получит возможность научиться:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Алгебраические выражения

Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность научиться:

- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Рациональные Числа

Учащийся научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Учащийся получит возможность научиться:

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные Числа

Учащийся научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня применять его в вычислениях.

Учащийся получит возможность научиться:

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

8 класс

Учащийся научится:

- первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;
- выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;
- выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;
- тематических и итоговых проверочных работ по учебным предметам;
- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Учащийся получит возможность научиться:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих, уважение к истине и критического отношения к собственным и чужим суждениям;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

Измерения, Приближения, Оценки

Учащийся научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Учащийся получит возможность научиться:

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

Уравнения

Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность научиться:

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

Неравенства

Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность научиться:

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

Основные понятия. Числовые функции

Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность научиться:

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

9 класс

Учащийся научится:

- первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;
- выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;

- выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;
- тематических и итоговых проверочных работ по учебным предметам;
- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Учащийся получит возможность научиться:

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта.

Числовые последовательности

Учащийся научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Учащийся получит возможность научиться:

- 3) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Учащийся научится:

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Учащийся получит возможность научиться:

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

Случайные события и вероятность

Учащийся научится:

находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Учащийся получит возможность научиться:

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

Комбинаторика

Учащийся научится:

решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность научиться:

некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач

Темы проектов

7 класс

«Решение уравнений в Древней Греции», «Решение уравнений в Древней Индии», «Вклад Диофанта в развитии алгебры», «Метод ложного положения в решении уравнений», «Старин-

ные задачи и способы их решения»;

«Решение систем линейных уравнений в Древней Индии», «Решение систем линейных уравнений в Древнем Китае», «Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными».

8 класс

«Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне», «Квадратные уравнения в трудах Диофанта», «Квадратные уравнения в трудах Аль-Хорезми».

9 класс

«Степенная функция в экономике», «Степенные функции в гуманитарных науках», «Явления природы, протекающие по законам степенной функции», «История появления функциональных понятий, связанных со степенной функцией», «Фрактальные степенные зависимости», «Композиция функций», «Семейства графиков степенных зависимостей».

3. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций нами выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Математика».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

АРИФМЕТИКА (240 ч)

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество

рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

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

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени 10 — в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА (200 ч)

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

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

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

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

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

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

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболы, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

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

ФУНКЦИИ (65 ч)

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

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

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА (102ч)

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

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

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

ГЕОМЕТРИЯ (241ч)

Наглядная геометрия. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

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

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

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

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π , длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА (10 ч)

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

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

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок: если ..., то в том и только в том случае, логические связки и, или.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

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

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

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

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

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

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

Резерв времени — 55 ч.

4. Тематическое планирование.

МАТЕМАТИКА

5 класс (5 часов в неделю, всего 170 часа)

6 класс (5 часов в неделю, всего 170 часа)

Разделы, темы	Количество часов	Количество контрольных работ	Виды деятельности обучающихся
1	2	3	4
1.Натуральные числа Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа.	85	6	Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней. Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения. Анализировать и осмысливать

<p>Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок.</p> <p>Решение текстовых задач арифметическими способами.</p> <p>Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком</p>			<p>текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Формулировать определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости.</p> <p>Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).</p> <p>Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>
<p>2.Дроби</p> <p>Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.</p> <p>Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.</p> <p>Отношение. Пропорция; основное свойство пропорции.</p> <p>Проценты; нахождение процентов от величины и</p>	<p>114</p>	<p>12</p>	<p>Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби.</p> <p>Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями.</p> <p>Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с обыкновенными дробями.</p> <p>Читать и записывать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; находить десятичные приближения обыкновенных дробей.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями.</p> <p>Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их</p>

<p>величины по ее процентам; выражение отношения в процентах.</p> <p>Решение текстовых задач арифметическими способами</p>			<p>сравнении, при вычислениях.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p>Объяснять, что такое процент.</p> <p>Представлять проценты в виде дробей и дроби в виде процентов.</p> <p>Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. Приводить примеры использования отношений на практике.</p> <p>Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор; использовать понятия <i>отношения</i> и <i>пропорции</i> при решении задач.</p> <p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>
<p>3.Рациональные числа</p> <p>Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа.</p> <p>Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами.</p>	<p>35</p>	<p>3</p>	<p>Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш — проигрыш, выше — ниже уровня моря и т. п.).</p> <p>Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа.</p> <p>Характеризовать множество целых чисел, множество рациональных чисел.</p> <p>Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять</p>

Свойства арифметических действий			для преобразования числовых выражений. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами
4. Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами Примеры зависимостей между величинами <i>скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость</i> и др. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. Решение текстовых задач арифметическими способами	23	4	Выражать одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т. п.). Округлять натуральные числа и десятичные дроби. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. Использовать знания о зависимостях между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т. п.) при решении текстовых задач
5. Элементы алгебры Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости	29	3	Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек
6. Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика.	12	1	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и

<p>Множества</p> <p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм.</p> <p>Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов.</p> <p>Решение комбинаторных задач перебором вариантов</p>		<p>наименьшие значения и др.</p> <p>Выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p>Приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий. Сравнивать шансы наступления событий; строить речевые конструкции с использованием словосочетаний <i>более вероятно, маловероятно</i> и др.</p> <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям</p> <p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств. Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни.</p> <p>Иллюстрировать теоретико-множественные понятия с помощью кругов Эйлера</p>
<p>7. Наглядная геометрия</p> <p>Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, правильный многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников.</p> <p>Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.</p> <p>Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольни-</p>	<p>42</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур (плоские и пространственные). Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.</p> <p>Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля и углы заданной величины с помощью транспортира. Выражать одни единицы измерения длин через другие.</p>

<p>ка. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.</p> <p>Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.</p> <p>Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Равновеликие фигуры.</p> <p>Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники, правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.</p> <p>Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба.</p> <p>Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур</p>			<p>Вычислять площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и площади прямоугольника.</p> <p>Выражать одни единицы измерения площади через другие.</p> <p>Изготавливать пространственные фигуры из разверток; распознавать развертки куба, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса. Рассматривать простейшие сечения пространственных фигур, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, определять их вид.</p> <p>Вычислять объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема куба и объема прямоугольного параллелепипеда. Выражать одни единицы измерения объема через другие.</p> <p>Исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя эксперимент, наблюдение, измерение. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов.</p> <p>Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры.</p> <p>Решать задачи на нахождение длин отрезков, периметров многоугольников, градусной меры углов, площадей квадратов и прямоугольников, объемов кубов и прямоугольных параллелепипедов, куба. Выделять в условии задачи данные, необходимые для ее решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p>Изображать равные фигуры, симметричные фигуры</p>
--	--	--	---

Математика 7-9 классы

Раздел «Алгебра»

7 класс (4 часа в неделю, всего 136 часа)

8 класс (4 часа в неделю, всего 136 часа)

9 класс (4 часа в неделю, всего 136 часов)

Разделы, темы	Количество часов	Количество контрольных работ	Виды деятельности обучающихся
<p>1. Действительные числа</p> <p>Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n, где m — целое число, а n — натуральное число.</p> <p>Степень с целым показателем. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.</p> <p>Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.</p> <p>Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.</p> <p>Взаимно однозначное соответствие между действительными числами и точками координатной прямой. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч</p>	<p>17</p>	<p>1</p>	<p>Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем.</p> <p>Формулировать определение квадратного корня из числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p>Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя, калькулятор.</p> <p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой.</p> <p>Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа.</p> <p>Описывать множество действительных чисел.</p> <p>Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения чи-</p>

			словых множеств, теоретико-множественную символику
<p>2.Измерения, приближения, оценки</p> <p>Приближенное значение величины, точность приближения. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени 10 в записи числа.</p> <p>Прикидка и оценка результатов вычислений</p>	7	-	<p>Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира.</p> <p>Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.</p> <p>Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения.</p> <p>Выполнять вычисления с реальными данными.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений</p>
<p>3.Введение в алгебру</p> <p>Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных.</p> <p>Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество</p>	14	1	<p>Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).</p> <p>Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении</p>
<p>4.Многочлены</p> <p>Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены.</p>	40	2	<p>Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для</p>

<p>Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.</p> <p>Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители</p>			<p>преобразования выражений и вычислений.</p> <p>Выполнять действия с многочленами.</p> <p>Выводить формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях.</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители.</p> <p>Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.</p> <p>Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований</p>
<p>5.Алгебраические дроби</p> <p>Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.</p> <p>Степень с целым показателем и ее свойства.</p> <p>Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств</p>	<p>23</p>	<p>2</p>	<p>Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять действия с алгебраическими дробями.</p> <p>Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.</p> <p>Формулировать определение степени с целым показателем.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений</p>
<p>6.Квадратные корни</p> <p>Понятия квадратного корня, арифметического квадратного корня.</p>	<p>25</p>	<p>1</p>	<p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.</p>

<p>Уравнение вида $x^2=a$. Свойства арифметических квадратных корней: корень из произведения, частного, степени; тождества, $(\sqrt{a})^2 = a$, где $a \geq 0$, $\sqrt{a^2} = a$ Применение свойств арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений и вычислений</p>			<p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул.</p> <p>Исследовать уравнение вида $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$</p>
<p>7.Уравнения с одной переменной</p> <p>Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.</p> <p>Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.</p> <p>Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение.</p> <p>Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени разложением на множители.</p> <p>Решение дробно-рациональных уравнений.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом</p>	<p>24</p>	<p>3</p>	<p>Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p>Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат</p>
<p>8.Системы уравнений</p> <p>Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Примеры решения уравнений в целых числах.</p> <p>Система уравнений с двумя</p>	<p>30</p>	<p>2</p>	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными;</p>

<p>переменными. Равносильность систем уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое второй степени. Примеры решения систем нелинейных уравнений.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p> <p>Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными.</p> <p>График линейного уравнения с двумя переменными, угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых.</p> <p>Графики простейших нелинейных уравнений (парабола, гипербола, окружность).</p> <p>Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными</p>			<p>находить целые решения путем перебора.</p> <p>Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p> <p>Строить графики уравнений с двумя переменными.</p> <p>Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.</p> <p>Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>
<p>9.Неравенства</p> <p>Числовые неравенства и их свойства.</p> <p>Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства.</p> <p>Системы линейных неравенств с одной переменной</p>	<p>44</p>	<p>2</p>	<p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач.</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства.</p> <p>Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств.</p> <p>Решать квадратные неравенства на основе графических представлений</p>
<p>10. Зависимости между</p>	<p>13</p>	<p>1</p>	<p>Составлять формулы, выражающие зависимости между ве-</p>

<p>величинами</p> <p>Зависимость между величинами.</p> <p>Представление зависимостей между величинами в виде формул. Вычисления по формулам.</p> <p>Прямая пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент пропорциональности; свойства. Примеры прямо пропорциональных зависимостей.</p> <p>Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства. Примеры обратных пропорциональных зависимостей.</p> <p>Решение задач на прямую пропорциональность и обратную пропорциональную зависимости</p>			<p>личинами, вычислять по формулам.</p> <p>Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости.</p> <p>Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни)</p>
<p>11. Числовые функции</p> <p>Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отображение на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака. Чтение и построение графиков функций.</p> <p>Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.</p> <p>Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.</p> <p>Линейная функция, ее</p>	<p>59</p>	<p>4</p>	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.</p> <p>Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p>Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.</p> <p>Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с</p>

<p>график и свойства.</p> <p>Квадратичная функция, ее график и свойства.</p> <p>Степенные функции с натуральными показателями 2и3, их графики и свойства. Графики функций</p> $y = \sqrt{x}; y = \frac{x}{y}; y = x $			<p>использованием функциональной терминологии.</p> <p>Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков изучаемых функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</p> <p>Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства</p>
<p>12.Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии</p> <p>Понятие числовой последовательности. Задавание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.</p> <p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты</p>	<p>20</p>	<p>1</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.</p> <p>Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов.</p> <p>Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.</p> <p>Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с</p>

			<p>использованием этих формул.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>
<p>13. Вероятность и статистика</p> <p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические</p> <p>характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании</p>	102	3	<p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины.</p> <p>Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p>Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находить среднее арифметическое, размах числовых наборов.</p> <p>Приводить содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон)</p>
<p>14. Множества. Элементы логики</p> <p>Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его</p>	2	-	<p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств. Приводить примеры несложных классификаций.</p> <p>Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.</p>

<p>обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.</p> <p>Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.</p> <p>Понятия о равносильности, следовании, употребление логических связок <i>если то, в том и только том случае</i>. Логические связки <i>и, или</i></p>			<p>Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации.</p> <p>Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если то, в том и только том случае</i>, логических связок <i>и, или</i></p>
---	--	--	---

Раздел «Геометрия»

7 класс (2 часа в неделю, всего 68 часа)

8 класс (2 часа в неделю, всего 68 часа)

9 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)

Разделы, темы	Количество часов	Количество контрольных работ	Виды деятельности обучающихся
<p>1.Прямые и углы</p> <p>Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Прямой угол, острый и тупой углы, развернутый угол. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойство. Свойства углов с параллельными и перпендикулярными сторонами. Взаимное расположение прямых на плоскости: параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.</p> <p>Свойства биссектрисы угла и серединного</p>	<p>18</p>	<p>2</p>	<p>Формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойства вертикальных и смежных углов, свойства и признаки параллельных прямых, о единственности перпендикуляра к прямой, свойстве перпендикуляра и наклонной, свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p>

перпендикуляра к отрезку.			
<p>2.Треугольники</p> <p>Треугольники. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.</p> <p>Признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника, теорема о внешнем угле треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.</p> <p>Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов.</p> <p>Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных</p>	63	6	<p>Формулировать определения прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; высоты, медианы, биссектрисы, средней линии треугольника; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулировать определение равных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать неравенство треугольника.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках равнобедренного треугольника, соотношениях между сторонами и углами треугольника, сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника, о средней линии треугольника.</p> <p>Формулировать определение подобных треугольников.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса.</p> <p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны. Формулировать и доказывать теорему Пифагора.</p> <p>Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°.</p> <p>Выводить формулы, выражающие функции углов от 0 до 180° через функции острых углов.</p> <p>Формулировать и разъяснять</p>

<p>перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот и их продолжений</p>			<p>основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла вычислять значения других тригонометрических функций этого угла.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о точках пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений.</p> <p>Исследовать свойства треугольника с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение.</p> <p>Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения.</p> <p>Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
<p>3.Четырёхугольники</p> <p>Четырёхугольник. Параллелограмм, теоремы о свойствах сторон, углов и диагоналей параллелограмма и его признаки.</p> <p>Прямоугольник, теорема о равенстве диагоналей прямоугольника.</p> <p>Ромб, теорема о свойстве диагоналей.</p> <p>Квадрат.</p> <p>Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция</p>	<p>21</p>	<p>2</p>	<p>Формулировать определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, средней линии трапеции; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции.</p> <p>Исследовать свойства четырёхугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с</p>

			<p>помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения.</p> <p>Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения.</p> <p>Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
<p>4. Многоугольники</p> <p>Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Теорема о сумме углов выпуклого многоугольника. Теорема о сумме внешних углов выпуклого многоугольника</p>	5	-	<p>Распознавать многоугольники, формулировать определение и приводить примеры многоугольников.</p> <p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника.</p> <p>Исследовать свойства многоугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на доказательство и вычисления.</p> <p>Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения.</p> <p>Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
<p>5. Окружность и круг</p> <p>Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства.</p> <p>Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около</p>	31	2	<p>Формулировать определения понятий, связанных с окружностью, центрального и вписанного углов, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, углах, связанных с окружностью.</p> <p>Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности.</p> <p>Изображать и формулировать определения вписанных и описанных многоугольников и треугольников;</p>

<p>треугольника. Теоремы о существовании окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.</p> <p>Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.</p> <p>Формулы для вычисления стороны правильного многоугольника; радиуса окружности, вписанной в правильный многоугольник; радиуса окружности, описанной около правильного многоугольника</p>			<p>окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника и многоугольника.</p> <p>Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления.</p> <p>Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения.</p> <p>Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения.</p> <p>Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
<p>Геометрические преобразования</p> <p>Понятие о равенстве фигур. Понятие движения: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии</p>	8	1	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия равенства фигур, подобия. Строить равные и симметричные фигуры, выполнять параллельный перенос и поворот.</p> <p>Исследовать свойства движений с помощью компьютерных программ.</p> <p>Выполнять проекты по темам геометрических преобразований на плоскости</p>
<p>Построения с помощью циркуля и линейки</p> <p>Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой;</p>	5		<p>Решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки.</p> <p>Находить условия существования решения, выполнять построение точек, необходимых для построения искомой фигуры.</p> <p>Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи (определять число решений задачи при каждом возможном</p>

<p>построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей</p>			<p>выборе данных)</p>
<p>Измерение геометрических величин</p> <p>Длина отрезка. Длина ломаной. Периметр многоугольника.</p> <p>Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.</p> <p>Длина окружности, число π; длина дуги окружности.</p> <p>Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.</p> <p>Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности; формула Герона. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур</p>	<p>22</p>	<p>2</p>	<p>Объяснять и иллюстрировать понятие периметра многоугольника.</p> <p>Формулировать определения расстояния между точками, от точки до прямой, между параллельными прямыми.</p> <p>Формулировать и объяснять свойства длины, градусной меры угла, площади.</p> <p>Формулировать соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равносоставленных фигур.</p> <p>Выводить формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции, а также формулу, выражающую площадь треугольника через две стороны и угол между ними, длину окружности, площадь круга.</p> <p>Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать отношение площадей подобных фигур.</p> <p>Решать задачи на вычисление линейных величин, градусной меры угла и площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников, длины окружности и площади круга. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы.</p> <p>Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения.</p> <p>Интерпретировать полученный</p>

			результат и сопоставлять его с условием задачи
<p>Координаты</p> <p>Декартовы координаты на плоскости. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности</p>	11	1	<p>Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат.</p> <p>Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности.</p> <p>Выполнять проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства</p>
<p>Векторы</p> <p>Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Угол между векторами. Скалярное произведение вектор</p>	18	1	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов.</p> <p>Вычислять длину и координаты вектора.</p> <p>Находить угол между векторами.</p> <p>Выполнять операции над векторами.</p> <p>Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства</p>
<p>Элементы логики</p> <p>Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример</p>	2	-	<p>Воспроизводить формулировки определений; конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы</p>

5. Оценочные и методические материалы формирования предметных результатов, обеспечивающие реализацию ООП ООО и СОО по предмету «Математика»

УМК ПО ПРЕДМЕТУ «Математика»

Предмет	Название учебной	Используемые учебники	Используемые пособия
---------	------------------	-----------------------	----------------------

	программы	(наименование, автор, год издания)	для учителя и для учащихся
Математика 5 класс	<p>Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект.-М. Просвещение, 2011.</p> <p>Т.А.Бурмистрова Сборник рабочих программ. 5-6 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений: – М.: Просвещение, 2012</p> <p>Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009</p>	<p>Математика. 5 класс, Учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ Н.Я.Виленкин, В.И. Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд и др.- М.: Мнемозина, 2019</p>	<p><u>Для учителя:</u></p> <p>1. Попова Л.П. "Поурочные разработки по математике. 5 класс. К учебному комплексу Н.Я. Виленкина. ФГОС"- М.: Вако, 2018</p> <p>2. Контрольно-измерительные материалы. Математика: 5 класс/ Сост. Л.П. Попова.-М.: ВАКО, 2011</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>1. Дидактические материалы по математике: 5 класс: практикум/ А.С.Чесноков, К.И. Нешков.- М.: Академкнига/ Учебник, 2019</p>
Математика 6 класс	<p>Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект.-М. Просвещение, 2011.</p> <p>Т.А.Бурмистрова Сборник рабочих программ. 5-6 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений: – М.: Просвещение, 2012</p> <p>Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009</p>	<p>Математика 6 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ Н.Я.Виленкин, В.И. Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд и др.- М.: Мнемозина, 2019</p>	<p><u>Для учителя:</u></p> <p>1. Попова Л.П. "Поурочные разработки по математике. 6 класс. К учебному комплексу Н.Я. Виленкина. ФГОС"- М.: Вако, 2018</p> <p>2. Контрольно-измерительные материалы. Математика: 6 класс/ Сост. Л.П. Попова.-М.: ВАКО, 2011</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>1. Дидактические материалы по математике: 6 класс: практикум/ А.С.Чесноков, К.И. Нешков.- М.: Академкнига/ Учебник, 2019</p>
Алгебра 7 класс	<p>Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект.-М. Просвещение, 2011.</p> <p>Математика. 5 – 6 классы.</p>	<p>Математика: Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В двух частях / А.Г. Мордкович. – М.:</p>	<p><u>Для учителя:</u></p> <p>1. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/</p>

	<p>Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009</p>	<p>Мнемозина, 2019</p>	<p>Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009</p> <p>2. Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009.</p> <p>3 . Контрольно-измерительные материалы. Математика: 7 класс/ Сост. Л.И. Мартышова.-М.: ВАКО, 2012</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>1. Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009</p>
<p>Алгебра 8 класс</p>	<p>Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект.-М. Просвещение, 2011. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009</p>	<p>Математика: Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В двух частях / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2019</p>	<p><u>Для учителя:</u></p> <p>1. Алгебра. 8 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009</p> <p>2. Алгебра. 8 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009.</p> <p>3. Контрольно-измерительные материалы. Математика: 8 класс/ Сост. Л.И. Мартышова.-М.: ВАКО, 2012</p>

			<p><u>Для учащихся:</u> 1. Алгебра. 8 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009</p>
Алгебра 9 класс	<p>Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект.-М. Просвещение, 2011.</p> <p>Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009</p>	<p>Математика: Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В двух частях / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2019</p>	<p><u>Для учителя:</u> 1. Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009</p> <p>2. Алгебра. 9 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009.</p> <p>3 . Контрольно-измерительные материалы. Математика: 9 класс/ Сост. Л.И. Мартышова.-М.: ВАКО, 2012</p> <p><u>Для учащихся:</u> 1. Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009</p>
Алгебра и начала анализа 10-11 класс (базовый уровень)	<p>Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009</p>	<p>Математика: Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В двух частях / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2019</p>	<p><u>Для учителя:</u> 1. Алгебра. 10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009</p>

			<p>2. Алгебра. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 20009.</p> <p>3 . Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс/ Сост. А.Н. Рурукин.-М.: ВАКО, 2012</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>1. Алгебра. 10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009</p>
<p>Алгебра и начала анализа 10-11 класс (базовый уровень)</p>	<p>Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009</p>	<p>Математика: Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В двух частях / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2019</p>	<p><u>Для учителя:</u></p> <p>1. Алгебра. 11 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009</p> <p>2. Алгебра. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 20009.</p> <p>3. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс/ Сост. А.Н. Рурукин.-М.: ВАКО, 2012</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>1. Алгебра. 11 класс.</p>

			<p>Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Мнемозина, 2009</p>
<p>Геометрия 7 класс</p>	<p>Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и др. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение, 2013</p>	<p>Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016</p>	<p><u>Для учителя:</u></p> <p>1.Изучение геометрии в 7-9 классах: Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков – М.: Просвещение, 2012.</p> <p>2. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 7 класс.-М.: ВАКО, 2006</p> <p>2. Геометрия. 7 класс. Дидактические материалы по геометрии общеобразовательных учреждений/ Н.Б. Мельникова, Г.А.Захарова; под ред. Л.С. Атанасяна, - М.: Экзамен, 2013</p> <p>3. Контрольные работы по геометрии 7 класс общеобразовательных учреждений/ Н.Б.Мельникова; под ред. Л.С.Атанасяна, - М.: Экзамен, 2016.</p> <p>4. Контрольно-измерительные материалы. геометрия: 7 класс/ Сост. Н. Ф.Гаврилова.-М.: ВАКО, 2011</p> <p>5. А.В.Фарков Тесты по геометрии</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>1. Геометрия. 7 класс. Дидактические материалы по геометрии общеобразовательных</p>

			учреждений/ Н.Б. Мельникова, Г.А.Захарова; под ред. Л.С. Атанасяна, - М.: Экзамен, 2013 2. А.В.Фарков Тесты по геометрии
Геометрия 8 класс	Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и др. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение, 2013	Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016	<p><u>Для учителя:</u></p> <p>1.Изучение геометрии в 7-9 классах: Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков – М.: Просвещение, 2012. 2. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 8 класс.-М.: ВАКО, 2006</p> <p>2. Геометрия. 8 класс. Дидактические материалы по геометрии общеобразовательных учреждений/ Н.Б. Мельникова, Г.А.Захарова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Экзамен, 2013</p> <p>3. Контрольные работы по геометрии 8 класс общеобразовательных учреждений/ Н.Б.Мельникова; под ред. Л.С.Атанасяна, - М.: Экзамен, 2016. 4. Контрольно-измерительные материалы. геометрия: 8 класс/ Сост. Н. Ф.Гаврилова.-М.: ВАКО, 2011 5. А.В.Фарков Тесты по геометрии</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>1. Геометрия. 8 класс. Дидактические материалы по геометрии</p>

			<p>общеобразовательных учреждений/ Н.Б. Мельникова, Г.А.Захарова; под ред. Л.С. Атанасяна, - М.: Экзамен, 2013</p> <p>2. А.В.Фарков Тесты по геометрии</p>
<p>Геометрия 9 класс</p>	<p>Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и др. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение, 2013</p>	<p>Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016</p>	<p><u>Для учителя:</u></p> <p>1.Изучение геометрии в 7-9 классах: Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя/ Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А.Глазков – М.: Просвещение, 2012.</p> <p>2. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 8 класс.-М.: ВАКО, 2006</p> <p>2. Геометрия. 9 класс. Дидактические материалы по геометрии общеобразовательных учреждений/ Н.Б. Мельникова, Г.А.Захарова; под ред. А.Г.Мордковича, - М.: Экзамен, 2013</p> <p>3. Контрольные работы по геометрии 9 класс общеобразовательных учреждений/ Н.Б.Мельникова; под ред. Л.С.Атанасяна, - М.: Экзамен, 2016.</p> <p>4. Контрольно-измерительные материалы. геометрия: 9 класс/ Сост. Н. Ф.Гаврилова.-М.: ВАКО, 2011</p> <p>5. А.В.Фарков Тесты по геометрии</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>1. Геометрия. 9 класс. Дидактические материалы по геометрии</p>

			<p>общеобразовательных учреждений/ Н.Б. Мельникова, Г.А.Захарова; под ред. Л.С. Атанасяна, - М.: Экзамен, 2013</p> <p>2. А.В.Фарков Тесты по геометрии</p>
<p>Геометрия 10 класс</p>	<p>Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009. – 96 с.</p>	<p>Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016</p>	<p><u>Для учителя:</u></p> <p>1.Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя/ С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов – М.: Просвещение, 2012.</p> <p>2.Поурочные разработки по геометрии: 10 класс/ Сост. В.А.Яровенко.- М.: ВАКО, 2007.</p> <p>3. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса/ Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2003</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>1 Дидактические материалы по геометрии для 10 класса/ Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2003</p>
<p>Геометрия 11 класс</p>	<p>Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009. – 96 с.</p>	<p>Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций/ Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016</p>	<p><u>Для учителя:</u></p> <p>1.Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя/ С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов – М.: Просвещение, 2012.</p> <p>2.Поурочные разработки по геометрии: 11 класс/ Сост. В.А.Яровенко.- М.: ВАКО, 2007.</p> <p>3. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса/ Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2003</p>

			<p><i>Для учащихся:</i> 1 Дидактические материалы по геометрии для 11 класса/ Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2003</p>
--	--	--	--

Критерии и нормы оценивания работ по математике учащихся 5- 9 классов.

Оценивание предметных результатов по учебному предмету «Математика» ФГОС ООО

Для оценивания предметных результатов по учебному предмету «Математика» определено пять уровней достижений учащихся, соответствующих отметкам от «5» до «1».

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует оценка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»). Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

- *повышенный уровень* достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- *высокий уровень* достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки обучающихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

- *низкий уровень* достижений, оценка «плохо» (отметка «1», «2»), не достижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, *пониженный уровень* достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10 %) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказания целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Формы контроля: устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест (проводится в рамках урока 5-10 минут)

Нормы оценок письменных работ

(контрольная работа, самостоятельная работа, текущая письменная работа)

по математике в V—VI классах

Содержание и объём материала, включаемого в контрольные письменные работы, а также в задания для повседневных письменных упражнений, определяются требованиями, установленными образовательной программой.

По характеру заданий письменные работы состоят: а) только из примеров; б) только из задач; в) из задач и примеров.

Оценка письменной работы определяется с учётом прежде всего её общего математического уровня, оригинальности, последовательности, логичности её выполнения, а также числа ошибок и недочётов и качества оформления работы.

Ошибка, повторяющаяся в одной работе несколько раз, рассматривается как одна ошибка. За орфографические ошибки, допущенные учениками, оценка не снижается; об орфографических ошибках доводится до сведения преподавателя русского языка. Однако ошибки в написании математических терминов, уже встречавшихся школьникам класса, должны учитываться как недочёты в работе.

При оценке письменных работ по математике различают грубые ошибки, ошибки и недочёты.

Грубыми в V—VI классах считаются ошибки, связанные с вопросами, включёнными в «Требования к уровню подготовки оканчивающих начальную школу» образовательных стандартов, а также показывающие, что ученик не усвоил вопросы изученных новых тем, отнесённые стандартами основного общего образования к числу обязательных для усвоения всеми учениками. Так, например, к грубым относятся ошибки в вычислениях, свидетельствующие о незнании таблицы сложения или таблицы умножения, связанные с незнанием алгоритма письменного сложения и вычитания, умножения и деления на одно- или двузначное число и т. п., ошибки, свидетельствующие о незнании основных формул, правил и явном неумении их применять, о незнании приёмов решения задач, аналогичных ранее изученным.

Примечание. Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой. Примерами негрубых ошибок являются: ошибки, связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи, неточности при выполнении геометрических построений и т. п.

Недочётами считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, отдельные погрешности в формулировке пояснения или ответа к задаче. К недочётам можно отнести и другие недостатки работы, вызванные недостаточным вниманием учащихся, например: неполное сокращение дробей или членов отношения; обращение смешанных чисел в неправильную дробь при сложении и вычитании; пропуск наименований; пропуск чисел в промежуточных записях; перестановка цифр при записи чисел; ошибки, допущенные при переписывании и т. п.

Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований

Высокий уровень (оценка «5») ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т. е.

- а) если решение всех примеров верное;
- б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Повышенный уровень (оценка «4») ставится за работу, которая выполнена в основном правильно, но допущена одна (негрубая) ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (оценка «3») ставится в следующих случаях:

- а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки;
- б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двух недочётов;
- в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырёх (негрубых) ошибок; г) при наличии двух негрубых ошибок и не более трёх недочётов;
- д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх и более недочётов;

е) если верно выполнено более половины объёма всей работы.

Низкий уровень (оценка «2») ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы.

Примечание. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие одного-двух недочётов, если ученик дал оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

Оценка письменной работы по решению текстовых задач

Высокий уровень (оценка «5») ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется).

Повышенный уровень (оценка «4») ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (оценка «3») ставится в том случае, если ход решения правильный, но:

- а) допущена одна грубая ошибка и не более одной негрубой;
- б) допущена одна грубая ошибка и не более двух недочётов;
- в) допущены три-четыре негрубые ошибки при отсутствии недочётов;
- г) допущено не более двух негрубых ошибок и трёх недочётов;
- д) при отсутствии ошибок, но при наличии более трёх недочётов.

Низкий уровень (оценка «2») ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

Примечания.

1. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие описки или недочёта, если ученик дал оригинальное решение, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

2. Положительная оценка «3» может быть выставлена ученику, выполнившему работу не полностью, если он безошибочно выполнил более половины объёма всей работы.

Оценка комбинированных письменных работ по математике.

Письменная работа по математике, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров (комбинированная работа). В этом случае преподаватель сначала даёт предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

- а) если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы в целом;
- б) если оценки частей разнятся на один балл, например, даны оценки «5» и «4» или «4» и «3» и т. п., то за работу в целом, как правило, ставится низшая из двух оценок, но при этом учитывается значение каждой из частей работы;
- в) низшая из двух данных оценок ставится и в том случае, если одна часть работы оценена баллом «5», а другая — баллом «3», но в этом случае преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы;
- г) если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая — баллом «2» или «1», то за всю работу в целом ставится балл «2», но преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

Примечание. Основной считается та часть работы, которая включает больший по объёму или наиболее важный по значению материал по изучаемым темам программы.

Оценка текущих письменных работ

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплён вновь изучаемый материал.

Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и хорошо закреплённых знаний, оцениваются так же, как и контрольные работы.

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, на только что изученные и недостаточно закреплённые правила, могут оцениваться на один балл выше, чем контрольные работы, но оценка «5» и в этом случае выставляется только за безукоризненно выполненные работы.

Письменные работы, выполненные в классе с предварительным разбором их под руководством учителя, оцениваются на один балл ниже, чем это предусмотрено нормами оценки контрольных письменных работ. Но безукоризненно выполненная работа и в этом случае оценивается баллом «5».

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.

Нормы оценок математического диктанта

выставляется с учетом числа верно решенных заданий:

Высокий уровень (оценка «5»): число верных ответов –от 90 до 100%.

Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов –от 66 до 89%.

Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов -от 50до 65%..

Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

Нормы оценок теста:

Высокий уровень, оценка «5»: число верных ответов –от 90 до 100%.

Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов –от 66 до 89%.

Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов -от 50до 65%.

Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

Нормы оценок устного ответа:

Высокий уровень (оценка «5») выставляется, если учащийся: последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;

даёт ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;

самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал;

свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи;

уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач;

рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.

Повышенный уровень (оценка «4») выставляется, если учащийся: показывает знание всего изученного учебного материала; даёт в основном правильный ответ;

учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно; анализирует и обобщает теоретический материал;

основные правила культуры устной речи;

применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;

Базовый уровень (оценка «3»), выставляется, если учащийся: демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала;

применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений;

выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала;

дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом;

использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

Низкий уровень (оценка «2») выставляется, если учащийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов;

не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учащихся и учителя

При изучении нового материала (текущий контроль) отметка ставится только по желанию ученика.

За контрольную работу (тематический контроль) отметка ставится всем, но ученик имеет право в течение двух недель пересдать материал, исправить отметку.

Предметные четвертные оценки/отметки определяются по текущим предметным результатам как среднее арифметическое накопленной оценки. При этом отметка 4+ рассчитывается как 4,5.

Общая классификация ошибок.

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

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;
- ошибки в вычислениях (арифметические – кроме математики);
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- орфографические и пунктуационные ошибки (кроме русского язык)

Оценка устных ответов.

Отметка «5» - ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а так же с материалом, усвоенным по изучению других предметов.

Отметка «4» - ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» - ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросом курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более двух-трех не грубых ошибок, одной не грубой ошибки и трёх недочетов, допустил четыре или пять недочетов.

Отметка «2» - ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3» .

Оценка письменных работ.

Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета ; не более трех недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик выполнил правильно не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее 2/3 всей работы.

Оценка комбинированных контрольных работ.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

Критерии оценивания тестовых контрольных работ.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

Оценка проектных работ.

Отметка «5» ставится если цель четко сформулирована и убедительно обоснована. Представлен развернутый план достижения цели проекта. Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе. Работа содержит достаточно полную информацию из различных источников. Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы. Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора

к идее проекта. Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами. Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию. Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям).

Отметка «4» ставится если цель сформулирована, но не обоснована. Представлен краткий план достижения цели проекта. Тема проекта раскрыта не полностью. Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников. Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте. Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества. Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру. Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения). Продукт не полностью соответствует требованиям качества

Отметка «3» ставится если цель сформулирована нечетко либо не сформулирована. Представленный план не ведет к достижению цели проекта. Тема проекта раскрыта фрагментарно. Большая часть представленной информации не относится к теме работы. Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы. Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода. В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении. Выступление не соответствует требованиям проведения презентации. Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)

Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5» ставится если в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4» ставится если в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» ставится если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2» ставится если имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка реферата.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы;
- в) умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) самостоятельность оценок и суждений;
- д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме реферата;
- б) соответствие содержания теме и плану реферата;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу

Обоснованность выбора источников:

а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

а) насколько, верно, оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объёму реферата.

Учащийся представляет реферат на рецензию не позднее указанного срока.

Для устного выступления учащемуся достаточно 10-20 минут.

Отметка «5» ставится если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «4» ставится если выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Отметка «3» ставится если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «2» ставится если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РАБОТЫ по учебному предмету «Математика» для 5 классов.

Цель работы:

Выявить сформированность базовых умений по математике, обозначенных в обязательном минимуме содержания на уровне основного общего образования:

владеть понятиями, связанными с делимостью чисел, уметь выполнять переход от одной формы записи числа к другой, уметь выполнять арифметические действия с натуральными числами, дробями, уметь выполнять основные действия со степенями, уметь выполнять расчёты по формулам, уметь решать текстовые задачи, связанные с процентами, и др.

1. Содержание промежуточной аттестационной работы

Содержание промежуточной аттестационной работы определяется основными результатами освоения содержания программы по разделам: «Натуральные числа и шкалы», «Сложение и вычитание натуральных чисел», «Умножение и деление натуральных чисел», «Обыкновенные дроби», «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей», «Умножение и деление десятичных дробей»

2. Структура промежуточной аттестационной работы и характеристика заданий.

В работу входят задания на проверку сформированности метапредметных умений:

- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
- Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Работа носит контрольный характер: каждое задание направлено на диагностику определённого умения.

Задания считаются выполненными при отсутствии ошибок.

Вопросы 1-7 базовый уровень, 8-10 повышенной сложности.

3. Кодификатор элементов содержания промежуточной аттестационной работы

Код контролируемого умения	Базовый уровень Знание/понимание
	Требования(умения), проверяемые заданиями работы
	<i>Поверяемые умения</i>
1.1	Уметь сравнивать натуральные числа.
1.1	Уметь представлять неправильную дробь в виде смешанного числа.
1.2	Проверить понимание сущности алгоритмических предписаний, уметь определять порядок действий.
1.1	Уметь выполнять сложение десятичных дробей.
1.1	Уметь выполнять умножение десятичных дробей.
1.1	Уметь выполнять деление десятичных дробей.
	Решение задач и их практическое применение Проверяемые умения
1.2	Уметь сравнивать десятичные дроби.
1.2	Уметь сравнивать десятичные дроби.
1.2	Уметь сравнивать десятичные дроби.
1.2	Уметь округлять числа до десятых и сотых
6.3	Проверяется действие анализировать способности сделать вывод из заданной ситуации, алгоритм и ход решения (находить среднее арифметическое нескольких чисел).
1.3	Уметь решать текстовые задачи, выполняя прикидку и оценку результата вычислений (находить часть от числа)
6.3	Проверяется способность «удерживать» цель деятельности в ходе решения учебных задач.
	Повышенный уровень
	<i>Проверяемые умения</i>
1.3	Уметь решать текстовые задачи, связанные с процентами.
2.4	Уметь использовать законы сложения, умножения для упрощения числового выражения.
1.3	Уметь решать текстовую задачу на движение по реке, анализировать сложившуюся ситуацию.

4. Время и способы выполнения работы

На выполнение проверочной работы отводится 40 минут. Каждый ученик получает дидактический материал с текстом работы и лист с печатью образовательного учреждения, на котором фиксируются ответы.

5. Оценка выполнения заданий промежуточной аттестационной работы

Критерий оценивания работы:

Каждое задание №1- №7 оцениваются в один балл, задания № 8, № 9 и №10 оцениваются в 2 балла. Всего за работу 13 баллов.

Отметка	Количество баллов
---------	-------------------

«5»	11- 13 баллов
«4»	8 – 10 баллов
«3»	4 – 7 баллов
«2»	0 – 3 баллов

6. Демонстрационный вариант

1. Вычислите: $6,8 \cdot 0,05$.
2. Вычислите: $201 - 5,3$
3. Найдите значение выражения: $1,8 - 1,8 : (7 - 4)$
4. Представьте неправильную дробь $\frac{55}{7}$ в виде смешанной.
5. Решите уравнение $y - 3,45 = 6,5$
6. Округлите число а) 21,418 до сотых; б) 21,394 до десятых:
7. Сравните числа: а) 2,85 и 2,95; б) 1,24 и 1,192;
8. Длина дорожки 36 метров. Отремонтировали $\frac{2}{3}$ дорожки. Сколько метров дорожки отремонтировали?
9. Лодка шла по течению 0,8 ч и против течения 0,3 ч. Собственная скорость лодки 3,8 км/ч, а скорость течения 1,3 км/ч. Какой путь прошла лодка за это время?
10. Теплоход рассчитан на 1000 пассажиров и 30 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 50 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ по учебному предмету «Математика» для 6 классов

Цель работы:

Выявить сформированность базовых умений по математике, обозначенных в обязательном минимуме содержания на уровне основного общего образования:

владеть понятиями, связанными с делимостью чисел, уметь выполнять переход от одной формы записи числа к другой, уметь выполнять арифметические действия с рациональными числами и дробями, уметь выполнять основные действия со степенями, уметь выполнять расчёты по формулам, уметь решать текстовые задачи, связанные с процентами, и др.

1. Содержание промежуточной аттестационной работы

Содержание промежуточной аттестационной работы определяется основными результатами освоения содержания программы по разделам: «Делимость чисел», «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями», «Умножение и деление обыкновенных дробей», «Отношения и пропорции», «Положительные и отрицательные числа», «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел», «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел», «Решение уравнений».

2. Структура промежуточной аттестационной работы и характеристика заданий.

В работу входят задания на проверку сформированности метапредметных умений, задания

- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
- Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Работа носит контрольный характер: каждое задание направлено на диагностику определённого умения.

Задания считаются выполненными при отсутствии ошибок.

Вопросы 1-5 базовый уровень, 6-8 повышенной сложности.

3. Кодификатор элементов содержания промежуточной аттестационной работы

Код контролируемого умения	Базовый уровень Знание/понимание
	Требования(умения), проверяемые заданиями работы
	<i>Проверяемые умения</i>
1.1	Владеть понятием, связанным с делимостью чисел.
1.1	Уметь выполнять переход от одной формы записи числа к другой.
1.2	Уметь сравнивать десятичные и обыкновенные дроби.
1.1	Уметь определять последовательность арифметических действий.
1.1	Уметь применять законы сложения, умножения.
3.1	Уметь решать линейные уравнения.
	Решение задач и их практическое применение
	<i>Проверяемые умения</i>
1.3	Уметь решать текстовые задачи, связанные с процентами
1.3	Уметь решать текстовые задачи, выполняя прикидку и оценку результата вычислений.
	Повышенный уровень
	<i>Проверяемые умения</i>
2.4	Уметь выполнять совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями, определять порядок выполнения действий
3.1	Уметь решать линейные уравнения,
2.1	Уметь решать задачи нахождения части от числа,
	Высокий уровень
	<i>Проверяемые понятия</i>
3.1	Уметь решать текстовую задачу с помощью линейного уравнения.

4. Время и способы выполнения работы

На выполнение проверочной работы отводится 40 минут. Каждый ученик получает дидактический материал с текстом работы и лист с печатью образовательного учреждения, на котором фиксируются ответы.

5. Оценка выполнения заданий промежуточной аттестационной работы

Критерий оценивания работы:

Каждое задание №1 а), б), в), г), д) - №5 оцениваются в один балл, задания № 6, № 7 и №8 оцениваются в 2 балла. Всего за работу 13 баллов.

Отметка	Количество баллов
«5»	13- 15 баллов
«4»	9 – 12 баллов
«3»	5 – 8 баллов
«2»	0 – 4 баллов

Демонстрационный вариант

1. Вычислите: а) $2\frac{1}{7} \cdot \left(-2\frac{4}{5}\right)$; б) $-\frac{5}{8} : \left(-\frac{3}{4}\right)$; в) $7\frac{5}{12} + 4\frac{3}{8}$;
г) $25 - 32$; д) $-3 - 2,6$.
2. Решите пропорцию: $7,2 : 24 = 0,9 : x$.
3. Решите уравнение: $-2x + 16 = 5x + 30$.
4. Упростите выражение: $x - (3,5 + x)$.
5. В киоск привезли 600 газет, 20% продали до обеда. Сколько газет осталось?
6. В первом бидоне в 3 раза больше молока, чем во втором. Если из первого перелить 20 л во второй, то молока в бидонах будет поровну. Сколько молока в каждом бидоне?
7. Вычислите: $42:1\frac{3}{4} - 15,6 + 1\frac{2}{3}$.
8. В первый час автомашина прошла $\frac{7}{9}$ намеченного пути. Каков намеченный путь, если в первый час автомашина прошла 70 км?

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ по учебному предмету «Математика» для 7 классов

Цель работы:

Выявить сформированность базовых умений по математике, обозначенных в обязательном минимуме содержания на уровне основного общего образования:

владеть основными понятиями математического языка, выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).

1. Содержание промежуточной аттестационной работы

Содержание промежуточной аттестационной работы определяется основными результатами освоения содержания программы по разделам: «Математический язык. Математическая модель», «Линейная функция», «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными», «Степень с натуральным показателем и её свойства», «Одночлены. Операции над одночленами», «Многочлены. Арифметические операции над многочленами», «Разложение многочленов на множители», «Функция $y = x^2$ », «Начальные геометрические сведения», «Треугольники», «Параллельные прямые», «Соотношения между сторонами и углами треугольника».

2. Структура промежуточной аттестационной работы и характеристика заданий.

В работу входят задания на проверку сформированности метапредметных умений, задания

- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
- Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Работа носит контрольный характер: каждое задание направлено на диагностику определённого умения.

Задания считаются выполненными при отсутствии ошибок.

Вопросы 1-5 базовый уровень, 6-8 повышенной сложности.

3. Кодификатор элементов содержания промежуточной аттестационной работы

Код контроля руемого умения	Базовый уровень Знание/понимание
	<i>Поверяемые умения</i>
1.1	Умение выполнять арифметические действия с рациональными числами.
1.1	Умение выполнять основные действия со степенями с целым показателем.
2.1	Умение выполнять основные действия с многочленом, используя формулы сокращённого умножения.
2.2	Умение выполнять основные действия с многочленами.
2.3	Уметь выполнять разложение многочлена на множители.
3.1	Уметь решать систему линейных уравнений.
3.1	Уметь решать линейное уравнение(находить корни) уравнения.
	Решение задач и их практическое применение <i>Проверяемые умения</i>
5.1	Уметь решать геометрические задачи на нахождение геометрических величин (внутренних углов)
5.1	Уметь решать геометрические задачи на нахождение геометрических величин (внешних углов)
5.1	Уметь решать планиметрическую задачу на нахождение геометрических величин (длину стороны треугольника).
7.5 7.8	Уметь исследовать построение модели с использованием геометрических понятий и теорем, проводить доказательные рассуждения. Оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.
	Повышенный уровень <i>Проверяемые умения</i>
3.1	Уметь выполнять решать квадратные уравнения (находить корни уравнения), осуществляя необходимые тождественные преобразования.

4. Время и способы выполнения работы

На выполнение каждой проверочной работы отводится 40 минут. Каждый ученик получает дидактический материал с текстом работы и лист с печатью образовательного учреждения, на котором фиксируются ответы.

5. Оценка выполнения заданий промежуточной аттестационной работы

Критерий оценивания работы:

Алгебра.

Каждое задание №1- №7 оцениваются в один балл, задания №8- №11 оцениваются в 2 балла.

Всего за работу 15 баллов.

Отметка	Количество баллов
«5»	11 - 15 баллов
«4»	8 – 10 баллов
«3»	5 –7 баллов
«2»	0 – 4 баллов

Геометрия.

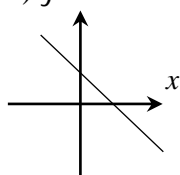
Каждое задание №1- №4 оцениваются в один балл, задания №5 - №7 оцениваются в 2 балла. Всего за работу 10 баллов.

Отметка	Количество баллов
«5»	8 - 10 баллов
«4»	5 - 7 баллов
«3»	3 - 4 баллов
«2»	0 - 2 баллов

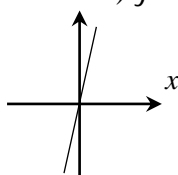
Демонстрационный вариант

Алгебра.

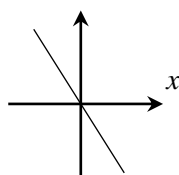
- Найдите значение выражения $45 - 0.6 \cdot (-10)^2$.
- Функция задана формулой $y = 3x - 5$. При каком значении аргумента значение функции равно 19?
- Упростите выражение $3xy - 3x - (x - 3xy)$.
- Представьте выражение $(5a - 2)^2$ в виде многочлена.
- Выполните умножение: $(3a - 5b) \cdot (3a + 5b)$.
- Для каждой из функций стрелкой укажите соответствующий график.
 - $y = -2x$
 - $y = -x + 23$
 - $y = 5x$



а)



б) в)



- Выполните действия $2xy^2 \cdot 0.25x^2y^5$.

- Вычислите $\frac{8^{16} \cdot 8^{10}}{8^{24}}$.

- Решите уравнение $3x \cdot (2x - 1) - 6x \cdot (x + 4) = 81$.

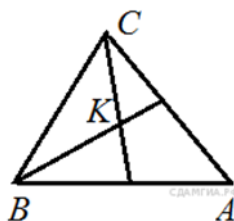
- Вычислите ординату точки пересечения графиков функций $y = 5x - 4$ и $y = x - 12$.

- Найдите значение выражения $\frac{4.8^2 - 4.5^2}{8.5^2 - 2 \cdot 8.5 \cdot 8.8 + 8.8^2}$.

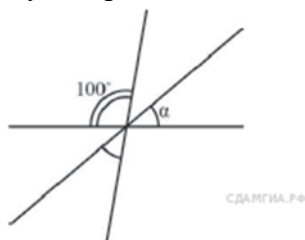
Геометрия.

- Точки А, В и С лежат на одной прямой. Отрезок АВ равен 17 см, отрезок СВ равен 24 см. Найти длину отрезка АС.

- Биссектрисы углов В и С треугольника АВС пересекаются в точке К. Найдите $\angle BKC$, если $\angle B = 40^\circ$, а $\angle C = 80^\circ$.



- Углы, отмеченные на рисунке одной дугой, равны. Найдите угол. Ответ дайте в градусах.



- Внешний угол равнобедренного треугольника при основании равен 115° . Найдите угол равнобедренного треугольника при вершине.

5. Два острых угла прямоугольного треугольника относятся как 1:5. Найдите меньший острый угол.
6. Выберите верные утверждения:
- 1) Вертикальные углы равны.
 - 2) Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, является высотой.
 - 3) В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.
 - 4) При пересечении двух параллельных прямых секущей накрест лежащие углы равны.
7. ВК – биссектриса угла ABC, BE биссектриса угла KBC, угол ABE равен 120°. Найдите угол KBC.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ по учебному предмету «Математика» для 8 классов

Цель работы:

Выявить сформированность базовых умений по математике, обозначенных в обязательном минимуме содержания на уровне основного общего образования.

Работа составлена в соответствии с требованиями к подготовке по математике выпускников основной школы, составлена на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников основной школы (приказ Минобрнауки России от 5.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Выявить сформированность базовых умений по математике, обозначенных в обязательном минимуме содержания на уровне основного общего образования:

владеть основными понятиями математического языка, выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).

1. Содержание промежуточной аттестационной работы

Содержание промежуточной аттестационной работы определяется основными результатами освоения содержания программы по разделам: «Алгебраические дроби», «Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня», «Квадратичная функция. Функция $y = k/x$ », «Квадратные уравнения», «Неравенства», «Окружность», «Подобные треугольники», «Площадь», «Четырёхугольники».

2. Структура промежуточной аттестационной работы и характеристика заданий.

В работу входят задания на проверку сформированности метапредметных умений, задания

- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
- Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Работа носит контрольный характер: каждое задание направлено на диагностику определённого умения.

Задания считаются выполненными при отсутствии ошибок.

Вопросы 1-5 базовый уровень, 6-8 повышенной сложности.

3. Кодификатор элементов содержания промежуточной аттестационной работы

В кодификаторе работы дана информация о каждом задании: его содержание, объект оценивания, уровень сложности, тип, время выполнения и максимальный балл.

№ задания	Знание/понимание
Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями работы Базовый уровень
2.5	Умение применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.
3.1	Умение решать квадратные уравнения, выполнив при этом различные тождественные преобразования, формулу корней квадратного уравнения.
3.2	Умение решить неравенства с одной переменной.
2.2	Умение выполнять основные действия со степенями с целым показателем, приводить многочлен к стандартному виду.
1.1, 1.2	Умение сравнивать иррациональные числа, выполнять действия с иррациональными числами.
3.1	Уметь решать систему линейных уравнений.
1.2	Уметь упрощать алгебраические выражения.
	Решение задач, их практическое применение
	Проверяемые умения
5.1	Умение решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (угла трапеции).
5.2	Умение решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (площади трапеции).
	Повышенный уровень
	Проверяемые умения
5.1	Умение решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (центральные и вписанные углы).
3.4	Умение решать текстовые задачи на движение.

4. Время и способы выполнения работы

На выполнение каждой проверочной работы отводится 40 минут. Каждый ученик получает дидактический материал с текстом работы и лист с печатью образовательного учреждения, на котором фиксируются ответы.

5. Оценка выполнения заданий промежуточной аттестационной работы

Критерий оценивания работы:

Алгебра.

Каждое задание №1 - №8 оцениваются в один балл, задания №9 - №12 оцениваются в 2 балла.

Всего за работу 15 баллов.

Отметка	Количество баллов
«5»	13- 15 баллов
«4»	9 – 12 баллов
«3»	5 – 8 баллов
«2»	0 – 4 баллов

Геометрия.

Каждое задание №1 - №6 оцениваются в один балл, задания №7 - №8 оцениваются в 2 балла.

Всего за работу 10 баллов.

Отметка	Количество баллов
---------	-------------------

«5»	9 - 10 баллов
«4»	6 – 8 баллов
«3»	4 – 5 баллов
«2»	0 – 3 баллов

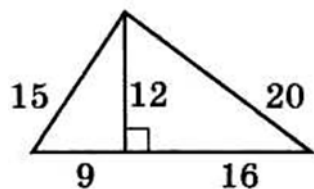
Демонстрационный вариант

Алгебра.

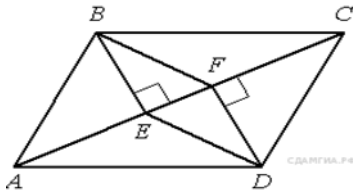
1. Найдите значение выражения: $(4,4 - 1,7) \cdot 1,5$
2. Решите уравнение $x^2 + 5x - 24 = 0$
3. Вычислите $\frac{2^{-3} \cdot 2^2}{2^{-4}}$
4. Решите уравнение $\sqrt{x} = 13$
5. Упростите выражение: $5\sqrt{3} - \sqrt{300} - \sqrt{27}$.
6. Решите неравенство: $2(x + 1) - 1 < 7 + 8x$
7. Сократите дробь $\frac{a^2 - 9}{a^2 + 3a}$
8. Решить уравнение графически: $x^2 + 1 = \frac{2}{x}$
9. Решите задачу: Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 6 больше другого, равно 187. Найдите эти числа.
10. Упростите и найдите значение выражения $\frac{a^2 - b^2}{ab} : (\frac{1}{b} - \frac{1}{a})$ при $a = -2\frac{1}{6}$; $b = 1\frac{5}{6}$
11. Решите уравнение $\frac{3x}{x-1} + \frac{4}{x+1} = \frac{6}{x^2 - 1}$
12. Разность корней квадратного уравнения $x^2 - x - p = 0$ равна 4. Найдите корни уравнения и значение p .

Геометрия.

1. Найди площадь треугольника, изображенного на рисунке



2. Диагональ квадрата равна 10 см. Найдите сторону квадрата и его площадь.
3. Стороны треугольника соответственно равны 7 см, 8 см, 9 см. Наименьшая сторона треугольника, подобного данному треугольнику, равна 28 см. Найдите две другие стороны и периметр второго треугольника.
4. Высота BK , проведенная к стороне AD параллелограмма $ABCD$, делит эту сторону на два отрезка $AK = 7$ см, $KD = 15$ см. Найдите площадь параллелограмма, если $DA = 450$.
5. Найдите площадь равнобедренной трапеции с основаниями 12 см и 22 см и боковой стороной 13 см.
6. Сторона ромба равна 10 см, а один из углов равен 120° . Найдите диагонали ромба.
7. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: $AC = 6$, $BC = 8$. Найдите медиану CK этого треугольника.
8. В параллелограмме $ABCD$ проведены перпендикуляры BE и DF к диагонали AC (см. рисунок). Докажите, что $BFDE$ — параллелограмм.



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ по учебному предмету «Математика» для 9 классов

Цель работы:

Выявить сформированность базовых умений по математике, обозначенных в обязательном минимуме содержания на уровне основного общего образования.

Работа составлена в соответствии с требованиями к подготовке по математике выпускников основной школы, составлена на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников основной школы (приказ Минобрнауки России от 5.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

1. Содержание промежуточной аттестационной работы

Содержание промежуточной аттестационной работы определяется основными результатами освоения содержания программы по разделам: «Неравенства и системы неравенств», «Системы уравнений», «Числовые функции», «Прогрессии», «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей», «Векторы», «Метод координат», «Соотношения между сторонами и углами треугольника», «Длина окружности и площади круга», «Движения».

2. Структура промежуточной аттестационной работы и характеристика заданий.

В работу входят задания на проверку сформированности метапредметных умений, задания

- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
- Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Работа носит контрольный характер: каждое задание направлено на диагностику определённого умения.

Задания считаются выполненными при отсутствии ошибок.

3. Кодификатор элементов содержания промежуточной аттестационной работы

Знание/понимание	
Код контроли руемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями работы Базовый уровень
1.1	Умение выполнять арифметические действия с десятичными дробями.
1.1	Умение сравнивать иррациональные числа.
3.1	Умение находить корни линейного уравнения с одной переменной.
4.6	Умение распознать арифметическую прогрессию и находить n-ый член данной арифметической прогрессии.
2.1	Умение упрощать буквенные выражения, находить значения буквенных выражений, осуществляя подстановки и преобразования.

2.2	Умение выполнять основные действия со степенями с целым показателем, приводить многочлен к стандартному виду.
2.5	Умение применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.
3.2	Умение решить неравенства с одной переменной.
	Решение задач, их практическое применение
	Проверяемые умения
5.1	Умение решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (площади прямоугольного треугольника).
5.1	Умение решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (внешнего угла треугольника).
5.1	Умение решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (площади трапеции).
	Повышенный уровень
	Проверяемые умения
3.1	Умение решать квадратные уравнения, выполнив при этом различные тождественные преобразования.
3.4	Умение решать текстовые задачи на совместную работу или на движение.
3.4	Умение решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (на использования свойства касательной к окружности).

4. Время и способы выполнения работы

На выполнение каждой проверочной работы отводится 40 минут. Каждый ученик получает дидактический материал с текстом работы и лист с печатью образовательного учреждения, на котором фиксируются ответы.

5. Оценка выполнения заданий промежуточной аттестационной работы

Критерий оценивания работы:

Геометрия.

Каждое задание №1 - №6 оцениваются в один балл, задания №7 - №9 оцениваются в 2 балла. Всего за работу 15 баллов.

Отметка	Количество баллов
«5»	10 – 15 баллов
«4»	7 - 9 баллов
«3»	3 – 6 баллов
«2»	0 – 2 баллов

Алгебра.

Каждое задание №1- №8 оцениваются в один балл, задания №9 - №11 оцениваются в 2 балла. Всего за работу 16 баллов.

Отметка	Количество баллов
«5»	12 - 16 баллов
«4»	9 – 11 баллов
«3»	6 – 8 баллов
«2»	0 – 5 баллов

Демонстрационный вариант

Алгебра.

1. Запишите в ответе номера выражений, значения которых положительны.

Номера запишите в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

$$1) \frac{2}{3} - \frac{3}{4}$$

$$2) -(-0,6) \cdot (-0,5)$$

$$3) \frac{-2,5 - 3}{2,5 - 3}$$

$$4) 0,3^2 - 0,3$$

2. Известно, что $0 < a < 1$. Выберите наибольшее из чисел.

- 1) a^2 2) a^3 3) $\frac{1}{a}$ 4) $a - 1$

$$\frac{c^3 \cdot c^{-8}}{c^{-2}} ?$$

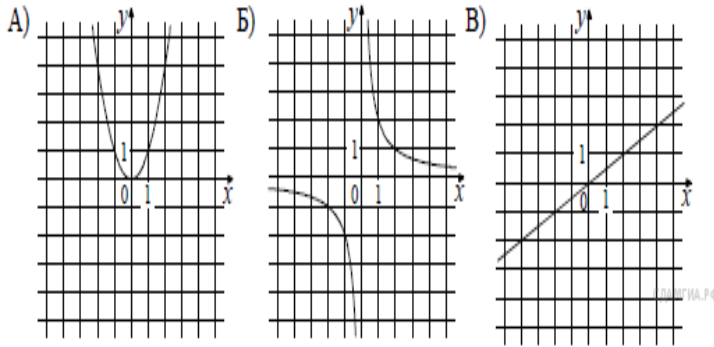
3. В какое из следующих выражений можно преобразовать дробь $\frac{c^3 \cdot c^{-8}}{c^{-2}}$?

- 1) c^{-7} 2) c^7 3) c^{-3} 4) c^{-1}

4. Решите уравнение $x^2 - 5x - 14 = 0$.

Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



- 1) $y = x^2$ 2) $y = \frac{x}{2}$ 3) $y = \sqrt{x}$ 4) $y = \frac{2}{x}$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке.

А	Б	В

6. Дана арифметическая прогрессия 14, 9, 4, ... Какое число стоит в этой последовательности на 81-м месте?

7. Найдите значение выражения $a^{12} \cdot (a^{-4})^4$ при $a = -\frac{1}{2}$.

8. Решите систему неравенств $\begin{cases} 2x - 3 \leq 5, \\ 7 - 3x \leq 1. \end{cases}$

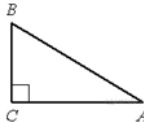
9. Разложите на множители $2x^2 - 5xy - 3y^2$.

10. Два оператора, работая вместе, могут набрать текст газеты объявлений за 8 ч. Если первый оператор будет работать 3 ч, а второй 12 ч, то они выполнят только 75% всей работы. За какое время может набрать весь текст каждый оператор, работая отдельно?

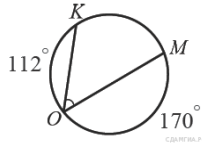
11. Найдите наименьшее значение выражения и значения x и y , при которых оно достигается: $|3x - 4y - 2| + |x - 5y + 3|$.

Геометрия.

1. В треугольнике ABC угол C прямой, $BC=3$, $\cos B = 0,6$. Найдите AB .



2. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle D = 110^\circ$. Найдите угол A . Ответ дайте в градусах.



3. Найдите $\angle KOM$, если градусные меры дуг KO и OM равны 112° и 170° соответственно.

4. Одна из сторон параллелограмма равна 12, другая равна 5, а один из углов — 60° . Найдите площадь параллелограмма, делённую на $\sqrt{3}$.

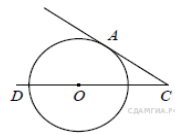


5. На квадратной сетке изображён угол A . Найдите $\operatorname{tg} A$.

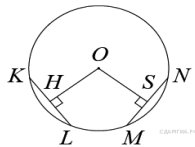
6. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Квадрат любой стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на синус угла между ними.
- 2) Если катеты прямоугольного треугольника равны 5 и 12, то его гипотенуза равна 13.
- 3) Треугольник ABC , у которого $AB = 5$, $BC = 6$, $AC = 7$, является остроугольным.
- 4) В прямоугольном треугольнике квадрат катета равен разности квадратов гипотенузы и другого катета

Если утверждений несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.



7. Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, O — центр окружности, а дуга AD окружности, заключённая внутри этого угла, равна 140° .



8. В окружности с центром O проведены две равные хорды KL и MN . На эти хорды опущены перпендикуляры OH и OS . Докажите, что OH и OS равны.

9. Через середину K медианы BM треугольника ABC и вершину A проведена прямая, пересекающая сторону BC в точке P . Найдите отношение площади четырёхугольника $KPCM$ к площади треугольника AM