

**муниципальное общеобразовательное учреждение
«Школа № 1 имени адмирала
Алексея Михайловича Калинина»**

РАССМОТРЕНА на заседании МС (протокол от 28.08.2019 г. №1), с изменениями, принятыми решением МС (протокол от 25.08.2020 №1), с изменениями, принятыми решением МС (протокол от 30.08.2021 №1), с изменениями, принятыми решением МС (протокол от 26.08.2022 №1), с изменениями, принятыми решением МС (протокол от 25.08.2023 №1)

ПРИНЯТА решением педагогического совета (протокол от 29.08.2019 №1), с изменениями, принятыми решением педагогического совета (протокол от 26.08.2020 №1), с изменениями, принятыми решением педагогического совета (протокол от 29.08.2021 №1), с изменениями, принятыми решением педагогического совета (протокол от 28.08.2023 №1).

УТВЕРЖДАЮ (приказ от 29.08.2019 № 167), с изменениями, утверждёнными приказом от 26.08.2020 № 106, с изменениями, утверждёнными приказом от 26.08.2021 № 129 с изменениями, утверждёнными приказом от 29.08.2021 № 133-01, с изменениями, утверждёнными приказом от 28.08.2023 № 114
Директор И.И. Белова



**Рабочая программа
по учебному предмету «Математика»
5-9 класс**

Разработчик программы:
Е.В. Бойченко, учитель
математики

Шексна

Содержание программы

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» - 3
2. Содержание учебного предмета «Математика» - 7
3. Тематическое планирование – 19

Рабочая программа по математике для 5 - 9 классов составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577) (далее ФГОС ООО)
2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15)
3. Программы по Математике для 5-11 классов (авторы А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир) – М. : Вентана – Граф,2018.
4. Бутусов В.Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С.Атанасяна и других. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций — М.:Просвещение, 2016.
5. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, дисциплинам, курсам МОУ «Школа № 1 им. адмирала А.М. Калинина»

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

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

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

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

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

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

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и не математических задач, предполагающее умения:

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;

- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;

- изображать фигуры на плоскости;

- использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;

- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;

- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;

- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;

- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или групповой), в графическом виде;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

Планируемые результаты обучения математики в 5-6 классах

Арифметика

По окончании изучения курса учащийся научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т.п.).

Учащийся получит возможность:

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

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

По окончании изучения курса учащийся научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Учащийся получит возможность:

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых так и практических задач

Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин

По окончании изучения курса учащийся научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Учащийся получит возможность:

- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

2.Содержание учебного предмета «Математика» в 5-6 классах Арифметика.

Натуральные числа.

- Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.
- Координатный луч.
- Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.

- Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.

- Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.

- Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби.

- Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

- Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

- Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

- Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.

- Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

- Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа.

- Положительные, отрицательные числа и число 0.

- Противоположные числа. Модуль числа.

- Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.

- Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины. Зависимости между величинами.

- Единицы длины, площади, объема, массы, времени, скорости.

- Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения.

- Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.
- Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи.

- Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.
- Среднее арифметическое. Среднее значение величины.
- Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин.

- Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.
- Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.
- Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π .
- Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.
- Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.
- Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.
- Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии.

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. А.Н. Колмогоров.

Содержание курса математики в 7–9 классах

Алгебра

Числа

Рациональные числа

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

Иррациональные числа

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

Тождественные преобразования. Числовые и буквенные выражения

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

Целые выражения

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

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

Дробно-рациональные выражения

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

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

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

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

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

Линейное уравнение и его корни

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

Квадратное уравнение и его корни

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

Дробно-рациональные уравнения

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

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

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

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

Системы уравнений

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

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

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

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

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

Решение линейных неравенств.

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

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

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

Функции

Понятие функции

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

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

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

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

Обратная пропорциональность

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

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

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

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена*

и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

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

Статистика и теория вероятностей

Статистика

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

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

Случайные события

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

событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

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

Случайные величины

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

Геометрия

Геометрические фигуры

Фигуры в геометрии и в окружающем мире

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

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

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

Многоугольники

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

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

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

Окружность, круг

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

Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела)

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

Отношения

Равенство фигур

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

Параллельность прямых

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

Перпендикулярные прямые

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

Подобие

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

Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.*

Измерения и вычисления

Величины

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

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

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

Измерения и вычисления

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

Расстояния

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

Геометрические построения

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

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

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

Деление отрезка в данном отношении.

Геометрические преобразования

Преобразования

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

Движения

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

Векторы и координаты на плоскости

Векторы

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

Координаты

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

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

История математики

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

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

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

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

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

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

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

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

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

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

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

Часть программы, формируемая участниками образовательных отношений.

5 класс

Тема урока	Материалы по Вологодской области и Шекснинскому району
1 четверть. Многочисленные числа.	Решение задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями Шекснинского района.
2 четверть. Площадь прямоугольника	Выполнение практического задания на нахождение площади спортивного зала школы.
3 четверть. Обыкновенные дроби. Отыскание части от целого и целого по его части.	Составление и решение задач с использованием материалов районной газеты «Звезда».
4 четверть.	Решение задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями Шекснинского района и Вологодской

Проценты.	области.
-----------	----------

6 класс

Тема урока	Материалы по Вологодской области и Шекснинскому району
2 четверть. Две задачи на дроби. Отыскание части от целого и целого по его части.	Составление и решение задач с использованием материалов районной газеты «Звезда».
3 четверть. Задачи с помощью уравнений.	Решение задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями Шекснинского района и Вологодской области.

7 класс

Тема урока	Материалы по Вологодской области и Шекснинскому району
1 четверть. Линейные уравнения	Составление и решение задач с использованием материалов районной газеты «Звезда».
4 четверть. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	Составление и решение задач с использованием материалов районной газеты «Звезда».

8 класс

Тема урока	Материалы по Вологодской области и Шекснинскому району
3 четверть Квадратные уравнения.	Составление и решение задач с использованием материалов районной газеты «Звезда».

4 четверть Площади.	Составление и решение задач с использованием материалов районной газеты «Звезда».
------------------------	---

9 класс

Тема урока	Материалы по Вологодской области и Шекснинскому району
<i>1 четверть</i> Системы уравнений	Составление и решение систем уравнений по материалам Вологодской области
<i>4 четверть.</i> Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.	Решение задач, связанных с бытовыми жизненными ситуациями Шекснинского района и Вологодской области.

3. Тематическое планирование

5 класс

№ темы	Название темы	Кол-во часов	Контр. работы	Проекты
1.	Натуральные числа	20	1	1
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел	33	2	
3.	Умножение и деление натуральных чисел	37	2	
4.	Обыкновенные дроби	18	1	1
5.	Десятичные дроби	47	3	
6.	Повторение и систематизация учебного материала	15	1	
Итого		170	10	2

6 класс

№ темы	Название темы	Кол-во часов	Контр. работы	Проекты
1.	Делимость натуральных чисел.	17	1	1
2.	Обыкновенные дроби	38	3	
3.	Отношения и пропорции	28	2	1
4.	Рациональные числа и действия над ними	70	5	
5.	Повторение и систематизация учебного материала	17	1	
Итого		170	12	2

7 класс

№ темы	Название темы	Кол-во часов	Контр. работы	Проекты
--------	---------------	--------------	---------------	---------

1	Линейное уравнение с одной переменной	18	1	
2	Целые выражения	65	4	
3	Функции.	14	1	
4	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	21	1	
5	Повторение и систематизация учебного материала	18	1	
6	Начальные геометрические сведения.	10	1	
7	Треугольники.	17	1	1
8	Параллельные прямые.	13	1	
9	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	18	1	
10	Итоговое повторение. Решение задач.	10	1	1
Итого		204	13	2

8 класс

№ темы	Название темы	Кол-во часов	Контр. работы	Проекты
1	Рациональные выражения.	55	3	
2	Квадратные корни. Действительные числа.	30	1	
3	Квадратные уравнения.	35	2	1
4	Повторение и систематизация учебного материала	16	1	
5	Четырехугольники.	14	1	
6	Площадь.	14	1	1
7	Подобные треугольники.	19	1	
8	Окружность.	17	1	
9	Повторение. Решение задач.	4		
Итого		204	11	2

9 класс

№ темы	Название темы	Кол-во часов	Контр. работы	Проекты
1	Неравенства.	26	1	
2	Квадратичная функция.	38	2	
3	Элементы прикладной математики	27	1	
4	Числовые последовательности	24	1	1
5	Повторение и систематизация учебного материала	21	1	
6	Векторы.	8	1	
7	Метод координат.	10	1	

8	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11	1	
9	Длина окружности и площадь круга.	12	1	
10	Движения.	8	1	1
11	Начальные сведения стереометрии.	8		
12	Аксиомы стереометрии.	2		
13	Обобщающее повторение.	9		
Итого		204	11	1

Оценочные материалы

Класс: 5 1 вариант

Критерии	Образец задания	Само-оценка	Оценка учителя
Часть А			
1. Уметь складывать десятичные дроби	Выполните действие: $12,56 + 3,407$ А) 46,63 Б) 15,967 В) 9,153 Г) 129,007	В С Н	
2. Уметь вычитать десятичные дроби	Выполните действие: $35,7 - 8,42$ А) 27,32 В) 27,28 Б) 43,12 Г) 44,12	В С Н	
3. Уметь умножать десятичные дроби.	Выполните действие: $14,8 \cdot 3,2$ <i>Ответ:</i> _____	В С Н	
4. Уметь сравнивать десятичные дроби	Запишите дроби 0,9; 1,4; 0,78; 1,56; 0,2 в порядке убывания. <i>Ответ:</i> _____	В С Н	
5. Уметь округлять десятичные дроби	Округлите дробь 40,126 до сотых <i>Ответ:</i> _____	В С Н	
6. Уметь выполнять деление десятичных дробей	Выполните действие: $7,05 : 1,5$ А) 0,47 Б) 0,407 В) 4,7 Г) 47	В С Н	
7. Уметь складывать и вычитать десятичные дроби .	Вычислить: $45,8 + 24,2 - 17,5$ <i>Ответ:</i> _____	В С Н	
8. Уметь решать уравнения, складывать и вычитать десятичные	Решите уравнение: $2,6 + x = 35,7 - 9,12$	В С Н	

	$1 - \frac{9}{14} =$		
5. Применять правило сравнения десятичных дробей в новой ситуации.	Какие цифры можно поставить вместо *, чтобы получилось верное неравенство? а) $47,*96 < 47,396$ б) $12,351 > 12,3*1$	В С Н	

Класс: 5 **2 вариант**

Критерии	Образец задания	Само-оценка	Оценка учителя
Часть А			
1. Уметь складывать десятичные дроби	Выполните действие: $23,16 + 1,408$ А) 37,24 Б) 24,568 В) 21,752 Г) 3,724	В С Н	
2. Уметь вычитать десятичные дроби	Выполните действие: $45,9 - 8,62$ А) 37,28 В) 54,52 Б) 37,32 Г) 45,038	В С Н	
3. Уметь умножать десятичные дроби.	Выполните действие: $23,6 \cdot 4,5$ <i>Ответ:</i> _____	В С Н	
4. Уметь сравнивать десятичные дроби	Запишите дроби 0,8; 2,5; 0,87; 2,63; 1,9 в порядке возрастания. <i>Ответ:</i> _____	В С Н	
5. Уметь округлять десятичные дроби	Округлите дробь 37,923 до сотых. <i>Ответ:</i> _____	В С Н	
6. Уметь выполнять деление десятичных дробей.	Выполните действие: $25,45 : 0,5$ А) 5,09 Б) 50,9 В) 0,509 Г) 509	В С Н	
7. Уметь складывать и вычитать десятичные дроби.	Вычислить: $27,6 + 35,4 - 19,2$	В С Н	

	$\frac{5}{8} - \frac{1}{6} =$ $1 - \frac{7}{15} =$		
5.Применять правило сравнения десятичных дробей в новой ситуации.	Какие числа можно поставить вместо *, чтобы получилось верное неравенство ? а) $35,*73 > 35,641$ б) $27,462 > 27,4*2$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Н</div>	

Класс: _____ 6 _____ 1 вариант _____

Критерии	Образец задания	Само-оценка	Оценка учителя
Часть А			
1. Уметь находить и сравнивать модули чисел.	Какое из следующих чисел имеет больший модуль А. – 8,5 Б. 3,07 В. – 2 Г. – 10,75	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Н</div>	
2. Уметь находить делители числа.	Сколько делителей у числа 18 А. Три; Б. Пять; В. Шесть; Г. Другой ответ.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Н</div>	
3. Знать и уметь применять признаки делимости.	Какое из данных чисел кратно 5 А. 678905; Б. 55556; В. 458907; Г. 6790439.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Н</div>	
4. Уметь сравнивать положительные и отрицательные числа.	Запишите числа -8 ; 8; -6; 0; 3; -1 в порядке убывания. Ответ: _____	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Н</div>	
5. Уметь складывать и вычитать отрицательные и положительные числа.	Вычислите: $-5 - (-2) + 3$ А. 0 Б. – 4 В. – 10 Г. 6	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Н</div>	

<p>6. Уметь складывать, умножать числа с разными и одинаковыми знаками.</p>	<p>Вычислите:</p> $-27 - 32 = \quad -4,7 + 5,6 = \quad 0 - 4,91 =$ $9 - 25 = \quad -8,3 + 8,3 = \quad -24 \cdot 3 =$ $\frac{3}{10} \cdot \frac{5}{11} = \quad \frac{5}{12} : (-\frac{3}{8}) =$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">Н</div>									
<p>7. Уметь сокращать дроби.</p>	<p>Сократите дробь: $\frac{12500}{18500}$.</p> <p>А. $\frac{12}{18}$ Б. $\frac{37}{25}$ В. $\frac{25}{37}$ Г. $\frac{2}{3}$</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">Н</div>									
<p>8. Уметь находить взаимно обратные числа.</p>	<p>Найдите пары взаимно обратных чисел.</p> <p>1) $\frac{5}{4}$; 2) $\frac{2}{3}$; 3) $\frac{5}{7}$; 4) $\frac{5}{12}$.</p> <p>А. 1,4; Б. 0,8; В. 2,4; Г. 1,5.</p> <p>Ответ.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4					<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">Н</div>	
1	2	3	4								
<p>9. Уметь решать уравнения переносом слагаемых из одной части уравнения в другую.</p>	<p>Решите уравнение: $3x - 7 = 5x + 13$</p> <p>Ответ: _____</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">Н</div>									
<p>10. Уметь выбирать координатный отрезок и отмечать точки на координатной прямой.</p>	<p>Отметьте на координатной прямой точки А(-4), В(-1,5), С(2,5), Д(5)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; margin: 0 auto;">Н</div>									
<p>Часть Б</p>											

1. Уметь выполнять вычитание обыкновенных дробей.	Выполните вычитание $1\frac{3}{8} - 4\frac{5}{6}$	В С Н	
2. Знать и уметь применять формулу площади круга.	Найдите площадь круга, диаметр которого равен 10 см. Ответ: _____.	В С Н	
3. Уметь решать уравнения.	Решите уравнение: $5(2x + 1) - 3x = 4(x + 5)$	В С Н	
4. Уметь решать задачи на дроби и проценты.	Туристы были в пути 3 дня. В первый день они преодолели 0,3 всего расстояния, во второй – 50% всего пути, а в третий – последние 49 км. Найдите длину всего пути. Ответ: _____	В С Н	

Класс: _____ 6 _____ 2 вариант _____

Критерии	Образец задания	Само-оценка	Оценка учителя
Часть А			
1. Уметь находить и сравнивать модули чисел.	Какое из следующих чисел имеет больший модуль А. – 9,1 Б. 7,04 В. – 4 Г. – 10,56	В С Н	
2. Уметь находить делители числа.	Сколько делителей у числа 20 А. Три; Б. Пять; В. Шесть; Г. Другой ответ.	В С Н	
3. Знать и уметь применять признаки делимости.	Какое из данных чисел кратно 2 А. 123905; Б. 55556; В. 465107; Г. 645873.	В С Н	

4. Уметь сравнивать положительные и отрицательные числа.	Запишите числа -7 ; 7 ; -4 ; 0 ; 2 ; -1 в порядке возрастания. Ответ: _____	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Н</div>									
5. Уметь складывать и вычитать отрицательные и положительные числа.	Вычислите: $-8 - (-5) + 3$ А. 0 Б. -4 В. -10 Г. 6	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Н</div>									
6. Уметь складывать, умножать числа с разными и одинаковыми знаками.	Вычислите: $-24 - 35 =$ $-4,6 + 5,5 =$ $0 - 4,87 =$ $19 - 28 =$ $-8,9 + 8,9 =$ $-25 \cdot 3 =$ $\frac{2}{15} \cdot \frac{5}{11} =$ $\frac{5}{12} : (-\frac{5}{9}) =$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Н</div>									
7. Уметь сокращать дроби.	Сократите дробь: $\frac{12500}{19500}$ А. $\frac{12}{19}$ Б. $\frac{39}{25}$ В. $\frac{25}{39}$ Г. $\frac{14}{5}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Н</div>									
8. Уметь находить взаимно обратные числа.	Найдите пары взаимно обратных чисел. 1) $2\frac{1}{3}$; 2) $3\frac{1}{2}$; 3) $5\frac{2}{5}$; 4) $9\frac{2}{3}$. А. $\frac{2}{7}$; Б. $\frac{3}{29}$; В. $\frac{3}{7}$; Г. $\frac{5}{27}$. Ответ. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25px;">1</td> <td style="width: 25px;">2</td> <td style="width: 25px;">3</td> <td style="width: 25px;">4</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	1	2	3	4					<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">В</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Н</div>	
1	2	3	4								

9. Уметь решать уравнения переносом слагаемых из одной части уравнения в другую.	Решите уравнение: $4x - 9 = 6x + 11$ Ответ: _____	B C H	
10. Уметь отмечать точки на координатной прямой.	Отметьте на координатной прямой точки A(-6), B(-2,5), C(4,5), D(2)	B C H	
Часть Б			
1. Уметь выполнять вычитание обыкновенных дробей.	Выполните вычитание $1\frac{3}{8} - 4\frac{5}{6}$	B C H	
2. Знать и уметь применять формулу площади круга.	Найдите площадь круга, диаметр которого равен 8 см. Ответ: _____.	B C H	
3. Уметь решать уравнения.	Решите уравнение: $3(5x + 1) - 3x = 2(x + 7)$	B C H	
4. Уметь решать задачи на дроби и проценты.	Картофель, выращенный предпринимателем, был продан в три дня. В первый день было продано 25% всего картофеля, во второй – 0,6 всего картофеля, а в третий - остальные 1,5 т. Определите массу картофеля. Ответ: _____	B C H	

Контрольная работа за курс 7 класса

1. Найдите значение функции $y = 1,5x - 12$ при $x = 6,4$

1) 2,4 2) 21,6 3) -2,4 4) -18,4

2. Функция задана формулой $y = -4x + 34$. Выберите значение аргумента, при котором $y = 6$.

- 1) 7 2) 34 3) 4 4) 10

3. Какая из точек принадлежит графику функции $y = \frac{1}{6}x - 18$

- 1) $A(-12; -20)$ 2) $B(-12; 20)$ 3) $C(24; -22)$ 4) $K(-36; -12)$

4. Найдите значение выражения: $\frac{(2^5)^3}{2^6 \cdot 2^2}$.

- 1) 32 2) 64 3) 128 4) 8

5. Упростите выражение: $2xy^2 \cdot 0,25x^2y^5$

- 1) $0,5x^2y^{10}$ 2) $0,5x^3y^7$ 3) $0,5xy^3$ 4) x^2y^{10}

6. Представьте в виде одночлена стандартного вида: $-(2x^3y)^2 \cdot 0,5x^3y^3$

- 1) $-2x^8y^5$ 2) $-2x^9y^5$ 3) $-2x^9y^6$ 4) $-x^8y^6$

7. Упростите выражение $(4a - 7b) + (2a - b) - (5a - 6b)$.

- 1) $a - b$ 2) $a - 2b$ 3) $a + b$ 4) $2a + 2b$

8. Найдите корень уравнения $3x(2x - 1) - 6x(x + 4) = 81$.

- 1) -9 2) 3 3) 9 4) -3

9. Выполните умножение $(3x + 2)(x - 4)$.

- 1) $3x^2 - 10x - 8$ 2) $3x^2 - 8$ 3) $3x^2 + 10x - 8$ 4) $5x^2 - 10x + 8$

10. Решите уравнение $2 - \frac{2x - 5}{6} = \frac{3 - 5x}{4}$.

Ответ: _____

11. Выполните умножение: $(x - 3y)(3y + x)$.

- 1) $x^2 + 6xy - 9y^2$ 2) $x^2 - 9y^2$ 3) $x^2 - 3y^2$ 4) $x^2 - 6xy - 9y^2$

12. Решите уравнение $(x - 2)^2 + 8x = (x - 1)(1 + x)$.

13. Вычислите: $\frac{2,5^2 - 2,3^2}{5,7^2 - 2 \cdot 5,7 \cdot 5,9 + 5,9^2}$.

14. Упростите выражение $(a - 6)(a + 2) - (a + 5)(a - 7)$ и найдите его значение при $a = -6,5$

Контрольная работа за курс 8 класса

1. Представьте число $-0,125$ в виде квадрата или куба.

А. $(-0,25)^2$. Б. $(-0,5)^3$. В. $(-0,25)^3$. Г. Представить нельзя.

2. Даны выражения: 1) $\frac{a+3}{a}$; 2) $\frac{a}{a+3}$; 3) $a + \frac{3}{a}$. Какие из этих выражений не имеют смысла при $a = 0$?

А. Только 1. Б. Только 3. В. 1 и 3. Г. 1; 2 и 3.

3. Упростите выражение $\frac{4a^2 \cdot a + 2}{a^2 - 4} \cdot \frac{1}{2a}$.

Ответ: _____

4. Упростите выражение $\frac{a^{-7} \cdot a^9}{a^4}$.

А. a^6 . Б. a^4 . В. $a - 4$. Г. $a - 2$.

5. Решите уравнение $3x^2 - 2x - 5 = 0$.

А. Корней нет. Б. 1,5; -2,5. В. -1; $1\frac{2}{3}$. Г. -1,5; 2,5.

6. Найдите значение выражения $5\sqrt{72} \sqrt{3} \sqrt{2}$

Ответ: _____

7. Решите неравенство $-5x + 7 > -3$.

А. $(2; +\infty)$. Б. $(; +\infty)$. В. $(-\infty; 2)$. Г. $(-\infty; -2)$.

8. Решите уравнение $x^2 - 2x = 0$.

А. -2. Б. 0; 2. В. 0. Г. 0; -2.

9. Расположите числа $\sqrt{12}$, $\sqrt{7}$ и $\sqrt{3}$ в порядке возрастания.

Ответ: _____

10. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 2 - 10 \geq 8 \\ 3x + 4 \leq 4 \end{cases}$$

Ответ: _____

11. Какое из нижеприведённых высказываний является верным относительно уравнения $3x^2 = 2 - x$? —

- А. Уравнение имеет один корень.
- Б. Уравнение не имеет корней.
- В. Уравнение имеет два корня различных знаков.
- Г. Уравнение имеет два корня одинакового знака.

Часть II.

(2 балла). Решите уравнение
$$\frac{x-7}{x^2-x-2} = \frac{8}{x-4}$$

(4 балла). Решите систему неравенств
$$\begin{cases} \frac{3-2-4x}{5-3} \leq \frac{2x-3}{2}, \\ \frac{2x-27}{2} \geq 4x \end{cases}$$

(6 баллов). Лодка может проплыть 15 км по течению реки и ещё 6 км против течения за то же время, за какое плот может проплыть 5 км по этой реке. Найдите скорость течения реки, если известно, что собственная скорость лодки 8 км/ч.

Контрольная работа за курс 9 класса

Вариант 1

1 Часть

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{7}{6} + 3\frac{4}{9}\right) \cdot 45$

Ответ: _____

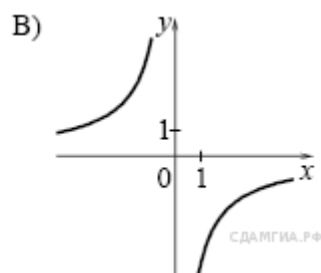
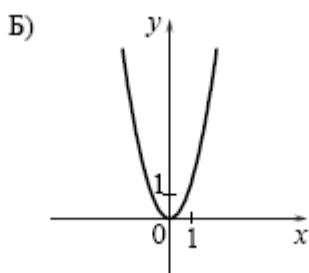
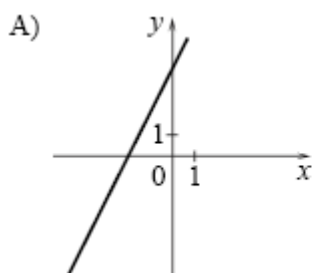
2. Какое из чисел: $\sqrt{3600}$, $\sqrt{3,6}$, $\sqrt{0,36}$ - является иррациональным?

1) $\sqrt{3600}$ 2) $\sqrt{3,6}$ 3) $\sqrt{0,36}$ 4) ни одно из этих чисел

3. Решите уравнение: ~~$5\frac{1}{2}(2x-6)x$~~

Ответ: _____

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



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

Ответ:

а	б	в

5. Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами:

$a_1 = 8$, $a_2 = 5$. Найдите сумму первых 20 членов этой прогрессии.

Ответ: _____

6. Для каждого неравенства укажите множество его решений

а) $x^2 - 4x > 0$ 1) $(-4; 0)$

б) $x^2 + 4x < 0$ 2) $(-4; 4)$

в) $4x^2 - 640$ 3) $(-\infty; 0) \cup (4; \infty)$

а	б	в

Ответ:

7. В треугольнике ABC внешние углы при вершинах B и C равны 105° и 145° соответственно. Найдите градусную меру угла A.

Ответ: _____

8. В равнобедренном треугольнике ABC боковая сторона AB равна 20, основание AC равно 32. Найдите $\operatorname{tg} \angle A$.

Ответ: _____

9. Вектор \overline{AB} с началом в точке $A(-8; -12)$ имеет координаты $(4; -14)$. Найдите ординату точки B.

Ответ: _____

10. В таблице приведены нормативы по прыжкам в длину для учащихся девятых классов. Оцените результат девочки, прыгнувшей в длину 3,85 м.

	Мальчики			Девочки		
отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Длина, см	430	380	330	370	330	290

1) отметка «5» 3) отметка «3»

2) отметка «4» 4) норматив не выполнен

11. Билет в театр стоит 500 рублей. Школьникам предоставляется скидка в размере 30% от полной стоимости билета. Сколько рублей нужно заплатить за билеты на группу, состоящую из 32 школьников и 3 учителей.

Ответ: _____

12. Записан рост (в сантиметрах) шести учащихся: 152, 158, 137, 130, 134, 147. На сколько отличается среднее арифметическое этого набора чисел от его медианы?

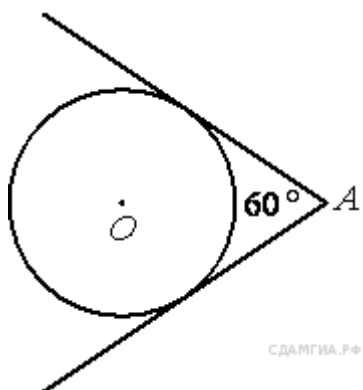
Ответ: _____

2 Часть

13. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 2, \\ x^2 - 4x + 8 = y. \end{cases}$$

14. Из точки А проведены две касательные к окружности с центром в точке О. Найдите радиус окружности, если угол между касательными равен 60° , а расстояние от точки А до точки О равно 8.



ВАРИАНТ 2

1 Часть

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{11\frac{7}{11}}{8\frac{1}{11}}\right)^{22}$

Ответ: _____

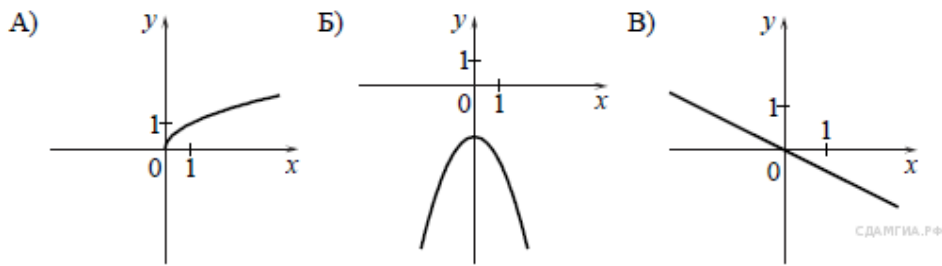
2. Какое из чисел: $\sqrt{0,625}$, $\sqrt{6,25}$, $\sqrt{6250}$ - является рациональным?

1) $\sqrt{0,625}$ 2) $\sqrt{6,25}$ 3) $\sqrt{6250}$ 4) ни одно из этих чисел

3. Решите уравнение: ~~$1 - 6x - 6 = 24$~~

Ответ: _____

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



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

Ответ:

а	б	в

5. Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами: $a_1 = 4, a_2 = 9$. Найдите сумму первых 10 членов этой прогрессии.

Ответ: _____

6. Для каждого неравенства укажите множество его решений

а) $x^2 + 9 > 0$ 1) $(-3; 3)$
 б) $x^2 - 9 > 0$ 2) $(-\infty; \infty)$
 в) $x^2 - 9 < 0$ 3) $(-\infty; -3) \cup (3; \infty)$

Ответ:

а	б	в

7. В треугольнике ABC угол A равен 46° , внешний угол при вершине B равен 115° . Найдите градусную меру угла C.

Ответ: _____

8. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона AB равна 14, а

$\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Найдите высоту, проведенную к основанию.

Ответ: _____

9. Вектор \overline{AB} с началом в точке $A(-3; 2)$ имеет координаты $(6; -15)$. Найдите абсциссу точки B.

Ответ: _____

10. В таблице приведены нормативы по бегу на дистанцию 60 метров для учащихся девятих классов. Оцените результат мальчика, пробежавшего 60 метров за 9,1 секунды.

	Мальчики			Девочки		
отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, сек	8,4	9,2	10,0	9,4	10,0	10,5

- 1) отметка «5» 3) отметка «3»
2) отметка «4» 4) норматив не выполнен

11. Билет в музей стоит 150 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 40% от полной стоимости билета. Сколько рублей нужно заплатить за билеты на группу, состоящую из 28 школьников и 2 учителей.

Ответ: _____

12. Записан рост (в сантиметрах) пяти учащихся: 158, 166, 134, 130, 132.

На сколько отличается среднее арифметическое этого набора чисел от его медианы?

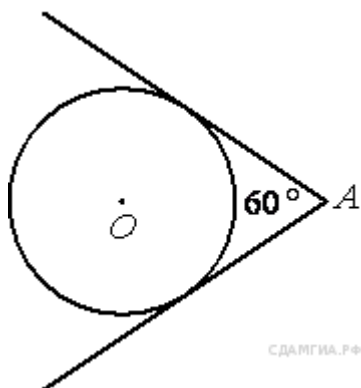
Ответ: _____

2 Часть

13. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + y = 1, \\ x^2 - 11x + 14 = 2y. \end{cases}$$

14. Из точки А проведены две касательные к окружности с центром в точке О. Найдите расстояние от точки А до точки О, если угол между касательными равен 60° , а радиус окружности равен 6.



СДАМГИА.РФ