

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кутанская основная общеобразовательная школа»

Рабочие программы учебных предметов и курсов, предусмотренных основной образовательной программой основного общего образования (ФГОС ООО)

**Предметная область «Математика и информатика»**

№ п/п	Название рабочей программы
1	Рабочая программа учебного предмета МАТЕМАТИКА для 5-6 классов
2	Рабочая программа учебного предмета АЛГЕБРА для 7-9 классов
3	Рабочая программа учебного предмета ГЕОМЕТРИЯ для 7-9 классов
4	Рабочая программа учебного предмета ИНФОРМАТИКА для 7-9 классов
5	Рабочая программа учебного предмета НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ для 7 класса
6	Рабочая программа учебного курса КОГДА НЕ ПОМОГАЮТ АЛГОРИТМЫ для 9 класса

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кутанская основная общеобразовательная школа»

Утверждена приказом директора  
МБОУ «Кутанская ООШ»  
от 31 августа 2020 г. № 48/7

**Рабочая программа учебного предмета**  
**«МАТЕМАТИКА»**  
для 5 – 6 классов  
срок реализации программы - 2 года

Составитель:  
Ганзий Галина Александровна,  
учитель математики,  
первая квалификационная категория

д.Кутанка, 2020 г.

Программа составлена на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «Кутанская ООШ», реализующей ФГОС на уровне основного общего образования.

Рабочая программа включает в себя:

1. планируемые результаты обучения;
2. содержание;
3. тематическое планирование.
4. Приложение 1: к программе включены оценочные материалы.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

Класс	5	6	Итого
Количество учебных недель	34	34	68
Количество часов в неделю, ч/нед	5	5	10
Количество часов в год, ч	170	170	340

Уровень содержания программы: базовый.

Место предмета в учебном плане: обязательная часть.

Предметная область: естественно - научные предметы.

Учебники:

1. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Математика. 5 класс. Учебник/ ИД ВЕНТАНА ГРАФ, 2019 г.
2. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Математика. 6 класс. Учебник/ ИД ВЕНТАНА ГРАФ, 2019 г.

## **1. Планируемые результаты**

### **Общие предметные результаты освоения программы**

В результате изучения курса математики у учащихся при получении основного общего образования будет сформировано представление о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Учащиеся овладеют умениями работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации. Решать сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия, составлять план решения задачи, выделять этапы ее решения, интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученные решения задачи. Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число. Использовать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. Учащиеся приобретут опыт осознания значения математики в повседневной жизни человека; формирования представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки.

В результате изучения предмета математики у обучающихся сформируется представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления, сформируется логическое и математическое мышление и представление о математических моделях. Обучающиеся в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности овладеют математическими рассуждениями; научатся применять математические знания при решении различных задач оценивать полученные результаты; овладеют умениями решать учебные задачи; сформируется математическая интуиция.

В ходе освоения содержания курса математики в 5 классе учащиеся

получают возможность развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру. Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил.

### **5 класс.**

#### **Личностные результаты.**

У учащегося будут сформированы:

- готовность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- целостное восприятие окружающего мира и универсальности математических способов его познания;
- осознанное уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению;
- ответственное отношение к учению;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- креативное мышление, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач.

Учащийся получит возможность научиться:

- контролировать процесс и результат собственной учебной математической деятельности.

#### **Метапредметные результаты**

##### **РЕГУЛЯТИВНЫЕ:**

Учащийся научится:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать задачи в учебе и познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать и выбирать наиболее эффективные способы решения арифметических задач;
- ставить цель, пояснять свою цель, планировать свою деятельность;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- осознавать результат учебных действий, описывать результаты действий, используя математическую терминологию.

Учащийся получит возможность научиться:

- формулировать различные учебно-познавательные задачи; составлять план действий для решения арифметических задач;
- формулировать тему урока, сопоставляя известные и неизвестные по изучаемой теме;
- фиксировать по ходу урока удовлетворённость своей работой на уроке адекватно относиться к своим успехам и неудачам, стремиться к улучшению результата на основе познавательной и личностной рефлексии.

##### **ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ:**

Учащийся научится:

- выделять тип задач и способы их решения, осуществлять поиск необходимой информации, которая нужна для решения задач;

- устанавливать аналогии, классифицировать и делать выводы;
- применять схемы для решения арифметических задач;
- производить анализ и преобразование информации по условию задачи;
- проводить основные мыслительные операции (классификации, сравнение, аналогия);
- создавать и преобразовывать схемы необходимые для решения задач;
- строить модели математических понятий и отношений, ситуаций, описанных в арифметических задачах;
- иметь представление о межпредметных понятиях: числе, величине, геометрической фигуре;
- осуществлять поиск нужной информации.

Учащийся получит возможность научиться:

- осуществлять выбор наиболее эффективного способа решения задачи исходя из конкретных условий;
- поиск и выделение информации, выбор критериев для сравнения;
- построение логической цепи рассуждений.

#### КОММУНИКАТИВНЫЕ:

Учащийся научится:

- обсуждать различные точки зрения и подходы к выполнению задания, оценивать их;
- принимать участие в работе в паре и в группе с одноклассниками;
- определять общие цели работы, намечать способы их достижения, распределять роли в совместной деятельности, анализировать ход и результаты проделанной;
- принимать правила работы в группе;
- прислушиваться к мнению одноклассников признавать возможность существования различных точек зрения, согласовывать свою точку зрения с позицией участников, работающих в группе, в паре, корректно и аргументировано, с использованием математической терминологии и математических знаний отстаивать свою позицию.

Учащийся получит возможность научиться:

- принимать участие в определении общей цели и путей её достижения; уметь договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества.
- обмениваться информацией с одноклассниками, работающими в одной группе;
- обосновывать свою позицию и соотносить её с позицией одноклассников, работающих в одной группе.

### Предметные результаты

#### НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Учащийся научится:

- описывать свойства натурального ряда;
- читать и записывать натуральные числа;
- сравнивать и упорядочивать натуральные числа;
- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость, приводить примеры моделей этих фигур;
- измерять длины отрезков, строить отрезки заданной длины, решать задачи на нахождение длин отрезков;
- выражать одни единицы длин через другие;
- приводить примеры приборов со шкалами;

- строить на координатном луче точку с заданной координатой;
- определять координату точки.

Учащийся получит возможность научиться:

- различать и называть геометрические фигуры: точка, прямая, отрезок, луч, угол, прямоугольник, квадрат, многоугольник, окружность;
- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры;
- приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире;
- изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге;
- измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков;
- строить отрезки заданной длины с помощью линейки;
- выражать одни единицы измерения длины через другие;
- находить и называть равные фигуры
- решать задачи на нахождение длин отрезков.

## СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

Учащийся научится:

- формулировать свойства сложения и вычитания натуральных чисел;
- записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел в виде формул;
- приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул;
- составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи;
- решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений;
- распознавать на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники;
- распознавать в окружающем мире модели этих фигур;
- с помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла;
- классифицировать углы;
- классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов;
- описывать свойства прямоугольника.

Учащийся получит возможность научиться:

- находить с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата;
- решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата;
- решать задачи на нахождение градусной меры углов;
- строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи;
- распознавать фигуры, имеющие ось симметрии.

## УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

Учащийся научится:

- формулировать свойства умножения и деления натуральных чисел;
- записывать свойства умножения и деления натуральных чисел в виде формул;
- решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий;
- находить остаток при делении натуральных чисел;

- по заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа;
- находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул;
- выражать одни единицы площади через другие;
- распознавать на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду;
- распознавать в окружающем мире модели этих фигур;
- находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул; выразить одни единицы объёма через другие.

Учащийся получит возможность научиться:

- распознавать развёртки параллелепипеда, пирамиды;
- вычислять объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объёма куба и прямоугольного параллелепипеда;
- изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды;
- выражать одни единицы измерения объёма через другие;
- решать задачи на нахождение объёмов кубов и прямоугольных параллелепипедов;
- выполнять вычисления по формулам;
- составлять уравнения по условиям задач;
- решать комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов.

## ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ

Учащийся научится:

- распознавать обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа;
- читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа;
- сравнивать обыкновенные дроби с равными знаменателями;
- складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями;
- преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь;
- записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби.

Учащийся получит возможность научиться:

- строить на координатной прямой точки по заданным координатам, представленным в виде обыкновенных дробей;
- определять координаты точек, представленных в виде обыкновенных дробей;
- исследовать некоторые закономерности с обыкновенными дробями и смешанными числами.

## ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ

Учащийся научится:

- распознавать, записывать и читать десятичные дроби;
- называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей;
- сравнивать десятичные дроби;
- округлять десятичные дроби и натуральные числа;
- выполнять прикидку результатов вычислений;
- выполнять арифметические действия над десятичными дробями;
- находить среднее арифметическое нескольких чисел;
- приводить примеры средних значений величины;
- разъяснять, что такое один процент;

- представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов;
- находить процент от числа и число по его процентам.

Учащийся получит возможность научиться:

- выполнять округления дробей в соответствии с правилами;
- выполнять прикидку и оценку вычислений;
- округлять десятичные дроби;
- выполнять прикидку и оценку в ходе вычисления;
- выполнять все арифметические действия с десятичными и обыкновенными дробями;
- решение задач с десятичными и обыкновенными дробями;
- объяснять, что такое процент;
- решать задачи на проценты;
- выполнять практические работы по нахождению средней оценки учеников класса, среднего роста учеников класса, скорости чтения и др.

## **6 класс**

### **Личностные результаты**

У учащегося будут сформированы:

- представления об изучаемых математических понятиях как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений, понимание того, что одна и та же математическая модель отражает одни и те же отношения между различными объектами;
- представления о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- ответственного отношения к учению, готовность обучающихся к самообразованию на основе мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики;
- навыки в проведении самооценки результатов своей учебной деятельности, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий;
- понимание необходимости расширения знаний, интерес к освоению новых знаний и способов действий; положительное отношение к обучению математике;
- понимание причин успеха в учебной деятельности, развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- коммуникативной компетентности которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры, а также понимать и выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;

Учащийся получит возможность для формирования:

- понимания универсальности математических способов познания закономерностей окружающего мира, умения выстраивать и преобразовывать модели его отдельных процессов и явлений;
- адекватной оценки результатов своей учебной деятельности на основе заданных критериев её успешности;
- устойчивого интереса к продолжению математического образования, к расширению возможностей использования математических способов познания и описания зависимостей в явлениях и процессах окружающего мира, к решению прикладных задач.

## Метапредметные результаты

### РЕГУЛЯТИВНЫЕ:

Учащийся научится:

- уметь определять последовательность действий на уроке, работать по коллективно составленному плану, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей на уроке;
- оценивать правильность выполнения действий при решении заданий и умения вносить необходимые коррективы;
- устанавливать связь между изученными математическими фактами, приводя знания в систему, выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качества и уровень усвоения;
- выбирать способ решения, строить план достижения цели и определять алгоритмы решения арифметических задач;
- соотносить цель и результаты, фиксировать степень их соответствия, и намечать дальнейшие цели деятельности.

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; регулировать свою учебную деятельность, управляя своим поведением и работой на уроке, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных задач;
- оценивать объективную трудность при решении задач;
- оценивать свои возможности для достижения цели.

### ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ:

Учащийся научится:

- самостоятельно применять свои знания на практике;
- осуществлять поиск и выделение необходимой информации;
- осуществлять анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- осуществлять синтез как составление целого, восполняя недостающие компоненты;
- самостоятельный поиск, исследование и обработка, систематизация, обобщение и использование информации;
- составление схем-опор; работа с разного вида таблицами, графиками; составление и распознавание диаграмм;
- осваивать способы решения задач творческого и поискового характера;

Учащийся получит возможность научиться:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, выбирая основания для классификации, строить логическое рассуждение, умозаключение по аналогии и делать выводы.

### КОММУНИКАТИВНЫЕ:

Учащийся научится:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

- в дискуссии применять контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории.

Учащийся получит возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей.
- ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.

### **Предметные результаты**

#### **ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ**

Учащийся научится:

- формулировать определения делителя и кратного
- описывать правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел;
- находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное;
- сокращать дроби;
- приводить дроби к общему знаменателю;
- формулировать признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.

Учащийся получит возможность научиться:

- формулировать определения простого и составного числа;
- раскладывать числа на простые множители;
- формулировать определения взаимно простых чисел, приводить примеры подобных чисел;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач.

#### **ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ**

Учащийся научится:

- формулировать определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа;
- применять основное свойство дроби для сокращения дробей;
- приводить дроби к новому знаменателю;
- сравнивать обыкновенные дроби;
- выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.

Учащийся получит возможность научиться:

- находить дробь от числа;
- находить число по заданному значению его дроби;
- решать задачи нахождение дроби от числа и числа по значению его дроби;
- преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные;
- находить десятичное приближение обыкновенной дроби.

## ОТНОШЕНИЯ И ПРОПОРЦИИ

Учащийся научится:

- формулировать определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины
- применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции;
- приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных;
- находить процентное отношение двух чисел;
- анализировать информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм;
- распознавать на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы;
- распознавать в окружающем мире модели этих фигур.

Учащийся получит возможность научиться:

- делить число на пропорциональные части;
- записывать с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции;
- представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм;
- приводить примеры случайных событий;
- находить вероятность случайного события в опытах с равновозможными исходами;
- строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса;
- изображать развёртки цилиндра и конуса;
- называть приближённое значение числа  $\pi$ ;
- находить с помощью формул длину окружности, площадь круга.

## РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ДЕЙСТВИЯ НАД НИМИ

Учащийся научится:

- приводить примеры использования положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше - ниже уровня моря и т. п.);
- формулировать определение координатной прямой;
- строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки;
- изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа;
- сравнивать рациональные числа;
- выполнять арифметические действия над рациональными числами;
- записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул;
- называть коэффициент буквенного выражения;
- записывать модуль числа;
- применять свойства при решении уравнений;
- решать текстовые задачи с помощью уравнений.

Учащийся получит возможность научиться:

- характеризовать множество целых чисел;
- объяснять понятие множества рациональных чисел;
- распознавать на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые;
- указывать в окружающем мире модели этих прямых;
- формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых;
- объяснять и иллюстрировать понятие координатной плоскости;
- строить на координатной плоскости точки с заданными координатами;

- определять координаты точек на плоскости;
- строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура).

## 2. Содержание учебного предмета

### 5 класс

#### НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА.

Десятичная система счисления. Натуральный ряд чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Правила записи и чтения чисел.

Шкалы и координаты. Правила записи единиц измерения длины и массы. Цена деления. Приближённые измерения величин. Координатный луч. Шкала.

Геометрические фигуры. Точка, прямая, отрезок, луч, угол. Треугольник. Виды треугольников (остроугольные, прямоугольные, тупоугольные).

Периметр прямоугольника.

**СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ.** Сложение натуральных чисел. Свойства сложения.

Вычитание натуральных чисел. Свойства вычитания. Числовые и буквенные выражения. Формулы. Уравнение.

Угол. Обозначение углов. Виды углов. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Многоугольники. Равные фигуры. Треугольник и его виды. Прямоугольник. Ось симметрии фигуры.

#### УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ.

Умножение натуральных чисел. Переместительное свойство умножения. Сочетательное и распределительное свойства умножения.

Деление натуральных чисел. Свойства деления. Деление с остатком.

Площадь прямоугольника. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника.

Объём прямоугольного параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед и пирамида. Вершины, грани, рёбра. Объём прямоугольного параллелепипеда.

Комбинаторные задачи.

#### ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ.

Понятие об обыкновенных дробях. Понятие обыкновенной дроби. Числитель и знаменатель дроби. Правило чтения дробей. Правильная и неправильная дробь. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Дроби и деление натуральных чисел. Смешанные числа.

#### ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ.

Понятие десятичной дроби. Целая и дробная части числа. Обыкновенная и десятичная дробь. Правило чтения десятичных дробей.

Сравнение десятичных дробей. Правило сравнения десятичных дробей. Округление чисел. Сложение и вычитание десятичных дробей. Правило сложения и вычитания десятичных дробей. Определение расстояния между точками на координатном луче.

Умножение десятичных дробей. Правило умножения и деления на 10, 100, 1000 и т. д. Правило умножения десятичных дробей.

Деление десятичной дроби на натуральное число. Правило деления десятичной дроби на натуральное число.

Среднее арифметическое чисел. Среднее значение величины.

Процентные расчёты. Понятие процента. Правило чтения процентов. Нахождение

процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

## **6 класс**

### **ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ.**

Делители и кратные числа. Общий делитель и общее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители.

### **СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДРОБЕЙ С РАЗНЫМИ ЗНАМЕНАТЕЛЯМИ.**

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Решение текстовых задач.

### **УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ.**

Умножение и деление обыкновенных дробей. Основные задачи на дроби.

### **ОТНОШЕНИЯ И ПРОПОРЦИИ.**

Отношение. Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Понятия о прямой и обратной пропорциональностях величин. Задачи на пропорции. Масштаб. Формулы длины окружности и площади круга. Шар.

### **ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА.**

Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Целые числа. Изображение чисел на прямой. Координата точки.

### **СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ.** Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.

### **УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ.**

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Понятие о рациональном числе. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений.

### **РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ.**

Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений.

### **КООРДИНАТЫ НА ПЛОСКОСТИ.**

Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью угольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Примеры графиков, диаграмм.

### **ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ, КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.**

Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

### **ПОВТОРЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ.**

### 3. Тематическое планирование

5 класс

№ п / п	Тема	Количество часов
<b>Натуральные числа</b>		<b>20</b>
1	Ряд натуральных чисел	1
2	Ряд натуральных чисел	1
3	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел.	1
4	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел.	1
5	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел.	1
6	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел.	2
7	Отрезок. Длина отрезка.	1
8	Отрезок. Длина отрезка.	1
9	Отрезок. Длина отрезка.	1
10	Плоскость. Прямая. Луч.	1
11	Плоскость. Прямая. Луч.	1
12	Плоскость. Прямая. Луч.	1
13	Шкала. Координатный луч.	1
14	Шкала. Координатный луч.	1
15	Шкала. Координатный луч.	1
16	Сравнение натуральных чисел.	1
17	Сравнение натуральных чисел.	1
18	Сравнение натуральных чисел.	1
19	Систематизация учебного материала по теме «Натуральные числа»	1
20	Контрольная работа по теме «Натуральные числа».	1
<b>Сложение и вычитание натуральных чисел</b>		<b>35</b>
21	Работа над ошибками. Сложение натуральных чисел.	1
22	Сложение натуральных чисел.	1
23	Свойства сложения натуральных чисел.	1
24	Свойства сложения натуральных чисел.	1
25	Вычитание натуральных чисел.	1
26	Вычитание натуральных чисел.	1
27	Вычитание натуральных чисел.	1
28	Решение задач по теме "Вычитание натуральных чисел"	1
29	Числовые и буквенные выражения. Формулы.	1
30	Числовые и буквенные выражения. Формулы.	1
31	Решение упражнений по теме «Числовые и буквенные выражения	1
32	Контрольная работа по теме « Сложение и вычитание	1
33	Уравнение.	1
34	Уравнение.	1
35	Решение задач с помощью уравнений.	1
36	Угол. Обозначение углов.	1
37	Угол. Обозначение углов.	1
38	Виды углов. Измерение углов.	1
39	Виды углов. Измерение углов.	1
40	Виды углов. Измерение углов.	1
41	Виды углов. Измерение углов.	1
42	Многоугольники. Равные фигуры.	1
43	Многоугольники. Равные фигуры.	1

44	Треугольник и его виды.	1
45	Треугольник и его виды.	1
46	Треугольник и его виды.	1
47	Треугольник и его виды.	1
48	Треугольник и его виды	1
49	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры.	1
50	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры.	1
51	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры.	1
52-53	Систематизация учебного материала по теме: "Угол. Многоугольники"	2
54	Контрольная работа по теме: "Уравнение. Угол. Многоугольники"	1
55	Анализ контрольной работы.	1
<b>Умножение и деление натуральных чисел</b>		<b>37</b>
56	Умножение. Переместительное свойство умножения.	1
57	Умножение. Переместительное свойство умножения.	1
58	Умножение. Переместительное свойство умножения.	1
59	Умножение. Переместительное свойство умножения.	1
60	Сочетательное и распределительное свойства умножения.	1
61	Сочетательное и распределительное свойства умножения.	1
62	Сочетательное и распределительное свойства умножения.	1
63	Деление.	1
64	Деление.	1
65	Решение упражнений по теме «Деление».	1
66	Решение упражнений по теме «Деление».	1
67	Решение упражнений по теме «Деление».	1
68	Решение упражнений по теме «Деление».	1
69	Деление с остатком.	1
70	Деление с остатком.	1
71	Решение упражнений по теме «Деление с остатком».	1
72	Степень числа.	1
73	Степень числа.	1
74	Контрольная работа по теме «Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения».	1
75	Анализ контрольной работы.	1
76	Площадь. Площадь прямоугольника.	1
77	Площадь. Площадь прямоугольника.	1
78	Решение упражнений по теме «Площадь. Площадь прямоугольника»	1
79	Решение упражнений по теме «Площадь. Площадь прямоугольника»	1
80	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида.	1
81	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида.	1
82	Решение упражнений по теме «Прямоугольный параллелепипед. Пирамида».	1
83	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1
84	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1
85	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1
86	Самостоятельная работа по теме «Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда»	1
87	Комбинаторные задачи.	1
88	Комбинаторные задачи.	1

89	Самостоятельная работа по теме «Площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед и его объем»	1
90	Систематизация материала по теме «Площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед и его объем»	1
91	Контрольная работа по теме «Площадь прямоугольника. Объем параллелепипеда»	1
92	Анализ контрольной работы.	1
<b>Обыкновенные дроби</b>		<b>18</b>
93	Понятие обыкновенной дроби	1
94	Понятие обыкновенной дроби	1
95	Решение упражнений по теме «Обыкновенные дроби»	1
96	Обыкновенные дроби.	1
97	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей.	1
98	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей.	1
99	Самостоятельная работа по теме «Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей».	1
100	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	1
101	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	1
102	Дроби и деление натуральных чисел.	1
103	Дроби и деление натуральных чисел.	1
104	Смешанные числа.	1
105	Смешанные числа.	1
106	Сложение и вычитание смешанных чисел.	1
107	Сложение и вычитание смешанных чисел.	1
108	Систематизация учебного материала по теме «Обыкновенные дроби».	1
109	Контрольная работа по теме «Обыкновенные дроби»	1
110	Анализ контрольной работы.	1
<b>Десятичные дроби</b>		<b>46</b>
111	Представление о десятичных дробях.	1
112	Представление о десятичных дробях.	1
113	Решение упражнений по теме «Десятичные дроби».	1
114	Сравнение десятичных дробей	1
115	Сравнение десятичных дробей	1
116	Самостоятельная работа по теме «Сравнение десятичных дробей».	1
117	Округление чисел. Прикидки.	1
118	Округление чисел. Прикидки.	1
119	Округление чисел. Прикидки.	1
120	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
121	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
122	Решение упражнений по теме: «Сложение и вычитание десятичных».	1
123	Решение упражнений по теме: «Сложение и вычитание десятичных».	1
124	Решение упражнений по теме: «Сложение и вычитание десятичных».	1
125	Контрольная работа по теме "Сложение и вычитание десятичных дробей"	1
126	Анализ контрольной работы.	1
127	Умножение десятичных дробей на натуральные числа.	1
128	Решение упражнений по теме «Умножение десятичных дробей на натуральные числа»	1
129	Умножение десятичных дробей.	1

130	Умножение десятичных дробей.	1
131	Самостоятельная работа по теме "Умножение десятичных дробей".	1
132	Деление десятичных дробей.	1
133	Деление десятичных дробей.	1
134	Деление десятичных дробей.	1
135	Самостоятельная работа по теме «Деление десятичных дробей».	1
136	Деление на десятичную дробь.	1
137	Деление на десятичную дробь.	1
138	Деление на десятичную дробь.	1
139	Деление на десятичную дробь.	1
140	Самостоятельная работа по теме «Деление на десятичную дробь».	
141	Контрольная работа по теме «Умножение и деление десятичных дробей».	1
142	Анализ контрольной работы.	1
143	«Среднее арифметическое среднее значение величины».	1
144	Самостоятельная работа по теме «Среднее арифметическое среднее значение величины».	1
145	Проценты. Нахождение процентов от числа.	1
146	Проценты. Нахождение процентов от числа.	1
147	Проценты. Нахождение процентов от числа.	1
148	Проценты. Нахождение процентов от числа.	1
149	Проценты. Нахождение числа по его процентам.	1
150	Проценты. Нахождение числа по его процентам.	1
151	Проценты. Нахождение числа по его процентам.	1
152	Проценты. Нахождение числа по его процентам.	1
153	Проценты. Нахождение числа по его процентам.	1
154	Систематизация учебного материала по теме «Среднее арифметическое. Проценты»	1
155	Контрольная работа по теме «Среднее арифметическое. Проценты».	1
156	Анализ контрольной работы.	1
<b>Повторение</b>		<b>14</b>
157	Натуральные числа и шкалы	1
158	Сложение и вычитание натуральных чисел.	1
159	Умножение и деление натуральных чисел.	1
160	Умножение и деление натуральных чисел.	1
161	Площади и объемы.	1
162	Площади и объемы.	1
163	Обыкновенные дроби.	1
164	Сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел.	1
165	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1
166	Умножение и деление десятичных дробей.	1
167	Умножение и деление десятичных дробей.	1
168	Итоговая контрольная работа.	1
169	«Что мы узнали по математике в 5 классе».	1
170	Итоговый урок по курсу 5 класса.	1

**6 класс**

№ п / п	Тема	Количество часов
<b>Делимость натуральных чисел</b>		<b>18</b>
1	Делители и кратные	1
2	Делители и кратные	1
3	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1
4	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1
5	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1
6	Признаки делимости на 9 и на 3	1
7	Признаки делимости на 9 и на 3	1
8	Признаки делимости на 9 и на 3	1
9	Простые и составные числа	1
10	Простые и составные числа	1
11	Простые и составные числа	1
12	Наибольший общий делитель	1
13	Наибольший общий делитель	1
14	Наибольший общий делитель	1
15	Наименьшее общее кратное	1
16	Наименьшее общее кратное	1
17	Наименьшее общее кратное	1
18	Контрольная работа по теме: Делимость натуральных чисел	1
<b>Обыкновенные дроби</b>		<b>36</b>
19	Основное свойство дроби	1
20	Основное свойство дроби	1
21	Сокращение дробей	1
22	Сокращение дробей	1
23	Сокращение дробей	1
24	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	1
25	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	1
26	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	1
27	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
28	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
29	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
30	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
31	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
32	Контрольная работа по теме: Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
33	Умножение дробей	1
34	Умножение дробей	1
35	Умножение дробей	1
36	Умножение дробей	1
37	Умножение дробей	1
38	Нахождение дроби от числа	1
39	Нахождение дроби от числа	1
40	Нахождение дроби от числа	1
41	Контрольная работа по теме: Умножение дробей	1
42	Взаимно обратные числа	1
43	Деление дробей	1
44	Деление дробей	1
45	Деление дробей	1

46	Деление дробей	1
47	Деление дробей	1
48	Нахождение числа по значению его дроби	1
49	Нахождение числа по значению его дроби	1
50	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1
51	Бесконечные периодические десятичные дроби	1
52	Десятичное приближение обыкновенной дроби	1
53	Десятичное приближение обыкновенной дроби	1
54	Контрольная работа по теме: Деление дробей	1
<b>Отношения и пропорции</b>		<b>26</b>
55	Отношения	1
56	Отношения	1
57	Пропорции	1
58	Пропорции	1
59	Пропорции	1
60	Пропорции	1
61	Процентное отношение двух чисел	1
62	Процентное отношение двух чисел	1
63	Контрольная работа по теме: Отношения и пропорции	1
64	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1
65	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1
66	Деление числа в данном отношении	1
67	Деление числа в данном отношении	1
68	Окружность и круг	1
69	Окружность и круг	1
70	Длина окружности. Площадь круга	1
71	Длина окружности. Площадь круга	1
72	Длина окружности. Площадь круга	1
73	Цилиндр, конус, шар	1
74	Диаграммы	1
75	Диаграммы	1
76	Случайные события. Вероятность случайного события	1
77	Случайные события. Вероятность случайного события	1
78	Случайные события. Вероятность случайного события	1
79	Повторение и систематизация учебного материала	1
80	Контрольная работа по теме: Окружность и круг	1
<b>Рациональные числа и действия над ними.</b>		<b>73</b>
81	Положительные и отрицательные числа	1
82	Положительные и отрицательные числа	1
83	Координатная прямая	1
84	Координатная прямая	1
85	Координатная прямая	1
86	Целые числа. Рациональные числа	1
87	Целые числа. Рациональные числа	1
88	Модуль числа	1
89	Модуль числа	1
90	Модуль числа	1
91	Сравнение чисел	1
92	Сравнение чисел	1
93	Сравнение чисел	1
94	Сравнение чисел	1

95	Контрольная работа по теме: Положительные и отрицательные числа и отрицательные числа	1
96	Сложение рациональных чисел	1
97	Сложение рациональных чисел	1
98	Сложение рациональных чисел	1
99	Сложение рациональных чисел	1
100	Свойства сложения рациональных чисел	1
101	Свойства сложения рациональных чисел	1
102	Вычитание рациональных чисел	1
103	Вычитание рациональных чисел	1
104	Вычитание рациональных чисел	1
105	Вычитание рациональных чисел	1
106	Вычитание рациональных чисел	1
107	Контрольная работа по теме: Сложение и вычитание рациональных чисел	1
108	Умножение рациональных чисел	1
109	Умножение рациональных чисел	1
110	Умножение рациональных чисел	1
111	Умножение рациональных чисел	1
112	Свойства умножения рациональных чисел	1
113	Свойства умножения рациональных чисел	1
114	Свойства умножения рациональных чисел	1
115	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1
116	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1
117	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1
118	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1
119	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	1
120	Деление рациональных чисел	1
121	Деление рациональных чисел	1
122	Деление рациональных чисел	1
123	Деление рациональных чисел	1
124	Деление рациональных чисел	1
125	Повторение и систематизация учебного материала	1
126	Контрольная работа по теме: Умножение и деление рациональных чисел	1
127	Решение уравнений	1
128	Решение уравнений	1
129	Решение уравнений	1
130	Решение уравнений	1
131	Решение задач с помощью уравнений	1
132	Решение задач с помощью уравнений	1
133	Решение задач с помощью уравнений	1
134	Решение задач с помощью уравнений	1
135	Решение задач с помощью уравнений	1
136	Повторение и систематизация учебного материала	1
137	Контрольная работа по теме: «Уравнение и его корни»	1
138	Перпендикулярные прямые	1
139	Перпендикулярные прямые	1
140	Перпендикулярные прямые	1
141	Осевая и центральная симметрии	1

142	Осевая и центральная симметрии	1
143	Осевая и центральная симметрии	1
144	Параллельные прямые	1
145	Параллельные прямые	1
146	Координатная плоскость	1
147	Координатная плоскость	1
148	Координатная плоскость	1
149	Графики	1
150	Графики	1
151	Повторение и систематизация учебного материала	1
152	Повторение и систематизация учебного материала	1
153	Контрольная работа по теме: Координатная плоскость	1
<b>Повторение курса математики 6 класса</b>		<b>17</b>
154	Делители и кратные	1
155	Простые и составные числа	1
156	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1
157	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
158	Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби	1
159	Процентное отношение двух чисел	1
160	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1
161	Длина окружности. Площадь круга	1
162	Сложение рациональных чисел	1
163	Вычитание рациональных чисел	1
164	Умножение рациональных чисел	1
165	Деление рациональных чисел	1
166	Решение уравнений	1
167	Решение задач с помощью уравнений	1
168	Координатная плоскость	1
160	Графики	1
170	Итоговая контрольная работа	1

**Контрольные работы по математике. 5 класс**  
**УМК Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.**  
**Контрольная работа № 1**  
**Натуральные числа**  
**Вариант 1**

1. Запишите цифрами число:
  - 1) шестьдесят пять миллиардов сто двадцать три миллиона девятьсот сорок одна тысяча восемьсот тридцать семь;
  - 2) восемьсот два миллиона пятьдесят четыре тысячи одиннадцать;
  - 3) тридцать три миллиарда девять миллионов один.
2. Сравните числа:    1) 5 678 и 5 489;                    2) 14 092 и 14 605.
3. Начертите координатный луч и отметьте на нём точки, соответствующие числам 2, 5, 7, 9.
4. Начертите отрезок FK, длина которого равна 5 см 6 мм, отметьте на нём точку С. Запишите все отрезки, образовавшиеся на рисунке, и измерьте их длины.
5. Точка К принадлежит отрезку ME, MK = 19 см, отрезок KE на 17 см больше отрезка МК. Найдите длину отрезка ME.
6. Запишите цифру, которую можно поставить вместо звёздочки, чтобы образовалось верное неравенство (рассмотрите все возможные случаи):
  - 1)  $3\ 78^* < 3\ 784$ ;
  - 2)  $5\ 8^*5 > 5\ 872$ .
7. На отрезке CD длиной 40 см отметили точки P и Q так, что CP = 28 см, QD = 26 см. Чему равна длина отрезка PQ?
8. Сравните: 1) 3 км и 2 974 м;                    2) 912 кг и 8 ц.

**Вариант 2**

1. Запишите цифрами число:
  - 1) семьдесят шесть миллиардов двести сорок два миллиона семьсот восемьдесят три тысячи сто девяносто пять;
  - 2) четыреста три миллиона тридцать восемь тысяч сорок девять;
  - 3) сорок восемь миллиардов семь миллионов два.
2. Сравните числа:    1) 6 894 и 6 983;                    2) 12 471 и 12 324.
3. Начертите координатный луч и отметьте на нём точки, соответствующие числам 3, 4, 6, 8.
4. Начертите отрезок АВ, длина которого равна 4 см 8 мм, отметьте на нём точку D. Запишите все отрезки, образовавшиеся на рисунке, и измерьте их длины.
5. Точка Т принадлежит отрезку MN, MT = 19 см, отрезок TN на 18 см меньше отрезка MT. Найдите длину отрезка MN.
6. Запишите цифру, которую можно поставить вместо звёздочки, чтобы образовалось верное неравенство (рассмотрите все возможные случаи):
  - 1)  $2 \cdot 14 < 2\ 316$ ;
  - 2)  $4\ 78^* > 4\ 785$ .
7. На отрезке SK длиной 30 см отметили точки А и В так, что SA = 14 см, BK = 19 см. Чему равна длина отрезка АВ?
8. Сравните: 1) 3 986 г и 4 кг;                    2) 586 см и 6 м.

## Контрольная работа № 2

### Сложение и вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения.

#### Формулы.

#### Вариант 1

1. Вычислите: 1)  $15\,327 + 496\,383$ ; 2)  $38\,020\,405 - 9\,497\,653$ .
2. На одной стоянке было 143 автомобиля, что на 17 автомобилей больше, чем на второй. Сколько автомобилей было на обеих стоянках?
3. Выполните сложение, выбирая удобный порядок вычислений:
  - 1)  $(325 + 791) + 675$ ;
  - 2)  $428 + 856 + 572 + 244$ .
4. Проверьте, верно ли неравенство:  
 $1\,674 - (736 + 328) > 2\,000 - (1\,835 - 459)$ .
5. Найдите значение  $a$  по формуле  $a = 4b - 16$  при  $b = 8$ .
6. Упростите выражение  $126 + x + 474$  и найдите его значение при  $x = 278$ .
7. Вычислите:
  - 1)  $4\text{ м } 73\text{ см} + 3\text{ м } 47\text{ см}$ ;
  - 2)  $12\text{ ч } 16\text{ мин} - 7\text{ ч } 32\text{ мин}$ .
8. Найдите значение выражения, выбирая удобный порядок вычислений:
  - 1)  $(713 + 529) - 413$ ;
  - 2)  $624 - (137 + 224)$ .

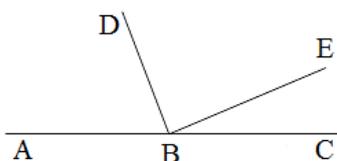
#### Вариант 2

1. Вычислите: 1)  $17\,824 + 128\,356$ ; 2)  $42\,060\,503 - 7\,456\,182$ .
2. На одной улице 152 дома, что на 18 домов меньше, чем на другой. Сколько всего домов на обеих улицах?
3. Выполните сложение, выбирая удобный порядок вычислений:
  - 1)  $(624 + 571) + 376$ ;
  - 2)  $212 + 497 + 788 + 803$ .
4. Проверьте, верно ли неравенство:  
 $1\,826 - (923 + 249) > 3\,000 - (2\,542 - 207)$ .
5. Найдите значение  $p$  по формуле  $p = 40 - 7q$  при  $q = 4$ .
6. Упростите выражение  $235 + y + 465$  и найдите его значение при  $y = 153$ .
7. Вычислите:
  - 1)  $6\text{ м } 23\text{ см} + 5\text{ м } 87\text{ см}$ ;
  - 2)  $14\text{ ч } 17\text{ мин} - 5\text{ ч } 23\text{ мин}$ .
8. Найдите значение выражения, выбирая удобный порядок вычислений:
  - 1)  $(837 + 641) - 537$ ;
  - 2)  $923 - (215 + 623)$ .

**Контрольная работа № 3**  
**Уравнение. Угол. Многоугольники.**

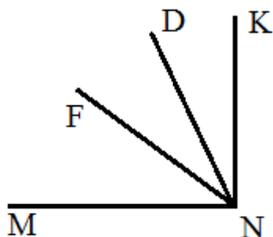
**Вариант 1**

1. Постройте угол МКА, величина которого равна  $74^\circ$ . Проведите произвольно луч КС между сторонами угла МКА. Запишите образовавшиеся углы и измерьте их величины.
2. Решите уравнение: 1)  $x + 37 = 81$       2)  $150 - x = 98$ .
3. Одна из сторон треугольника равна 24 см, вторая – в 4 раза короче первой, а третья – на 16 см длиннее второй. Вычислите периметр треугольника.
4. Решите уравнение: 1)  $(34 + x) - 83 = 42$       2)  $45 - (x - 16) = 28$ .
5. Из вершины развёрнутого угла АВС (см рис.) проведены два луча ВD и ВЕ так, что  $\angle ABE = 154^\circ$ ,  $\angle DBC = 128^\circ$ . Вычислите градусную меру угла DBE.
6. Какое число надо подставить вместо  $a$ , чтобы корнем уравнения  $52 - (a - x) = 24$  было число 40?



**Вариант 2**

1. Постройте угол АВС, величина которого равна  $168^\circ$ . Проведите произвольно луч ВМ между сторонами угла АВС. Запишите образовавшиеся углы и измерьте их величины.
2. Решите уравнение: 1)  $21 + x = 58$       2)  $x - 135 = 76$ .
3. Одна из сторон треугольника равна 32 см, вторая – в 2 раза короче первой, а третья – на 6 см короче первой. Вычислите периметр треугольника.
4. Решите уравнение: 1)  $(96 - x) - 15 = 64$       2)  $31 - (x + 11) = 18$ .
5. Из вершины прямого угла MNK (см рис.) проведены два луча ND и NE так, что  $\angle MND = 73^\circ$ ,  $\angle KNF = 48^\circ$ . Вычислите градусную меру угла DNF.
6. Какое число надо подставить вместо  $a$ , чтобы корнем уравнения  $64 - (a - x) = 17$  было число 16?



**Контрольная работа № 4**  
**Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения.**

**Вариант 1**

1. Вычислите:
  - 1)  $36 \cdot 2\,418$ ;
  - 2)  $175 \cdot 204$ ;
  - 3)  $1\,456 : 28$ ;
  - 4)  $177\,000 : 120$ .
2. Найдите значение выражения:  $(326 \cdot 48 - 9\,587) : 29$ .
3. Решите уравнение:
  - 1)  $x \cdot 14 = 364$ ;
  - 2)  $324 : x = 9$ ;
  - 3)  $19x - 12x = 126$ .
4. Найдите значение выражения наиболее удобным способом:
  - 1)  $25 \cdot 79 \cdot 4$ ;
  - 2)  $43 \cdot 89 + 89 \cdot 57$ .
5. Купили 7 кг конфет и 9 кг печенья, заплатив за всю покупку 1 200 р. Сколько стоит 1 кг печенья, если 1 кг конфет стоит 120 р?
6. С одной станции одновременно в одном направлении отправились два поезда. Один из поездов двигался со скоростью 56 км/ч, а второй – 64 км/ч. Какое расстояние будет между поездами через 6 ч после начала движения?
7. Сколькими нулями оканчивается произведение всех натуральных чисел от 19 до 35 включительно?

**Вариант 2**

1. Вычислите:
  - 1)  $24 \cdot 1\,246$ ;
  - 2)  $235 \cdot 108$ ;
  - 3)  $1\,856 : 32$ ;
  - 4)  $175\,700 : 140$ .
2. Найдите значение выражения:  $(625 \cdot 25 - 8\,114) : 37$ .
3. Решите уравнение:
  - 1)  $x \cdot 28 = 336$ ;
  - 2)  $312 : x = 8$ ;
  - 3)  $16x - 11x = 225$ .
4. Найдите значение выражения наиболее удобным способом:
  - 1)  $2 \cdot 83 \cdot 50$ ;
  - 2)  $54 \cdot 73 + 73 \cdot 46$ .
5. Для проведения ремонта электрической проводки купили 16 одинаковых мотков алюминиевого и 11 одинаковых мотков медного провода. Общая длина купленного провода составляла 650 м. Сколько метров алюминиевого провода было в мотке, если медного провода в одном мотке было 30 м?
6. Из одного города одновременно в одном направлении выехали два автомобиля. Один из них двигался со скоростью 74 км/ч, а второй – 68 км/ч. Какое расстояние будет между автомобилями через 4 ч после начала движения?
7. Сколькими нулями оканчивается произведение всех натуральных чисел от 23 до 42 включительно?

**Контрольная работа № 5**  
**Деление с остатком. Площадь прямоугольника.**  
**Прямоугольный параллелепипед и его объем. Комбинаторные задачи.**

**Вариант 1**

1. Выполните деление с остатком:  $478 : 15$ .
2. Найдите площадь прямоугольника, одна сторона которого равна 14 см, а вторая сторона в 3 раза больше первой.
3. Вычислите объем и площадь поверхности куба с ребром 3 см.
4. Длина прямоугольного параллелепипеда равна 18 см, ширина – в 2 раза меньше длины, а высота – на 11 см больше ширины. Вычислите объем параллелепипеда.
5. Чему равно делимое, если делитель равен 11, неполное частное – 7, а остаток – 6?
6. Поле прямоугольной формы имеет площадь 6 га. Ширина поля 150 м. Вычислите периметр поля.
7. Запишите все трёхзначные числа, для записи которых используются только цифры 5, 6 и 0 (цифры не могут повторяться).
8. Сумма длин всех рёбер прямоугольного параллелепипеда равна 116 см, а два его измерения – 12 см и 11 см. Найдите третье измерение параллелепипеда.

**Вариант 2**

1. Выполните деление с остатком:  $376 : 18$ .
2. Найдите площадь прямоугольника, одна сторона которого равна 21 см, а вторая сторона в 3 раза меньше первой.
3. Вычислите объем и площадь поверхности куба с ребром 4 дм.
4. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна 6 см, длина – в 5 раз больше ширины, а высота – на 5 см меньше длины. Вычислите объем параллелепипеда.
5. Чему равно делимое, если делитель равен 17, неполное частное – 5, а остаток – 12?
6. Поле прямоугольной формы имеет площадь 3 га, его длина – 200 м. Вычислите периметр поля.
7. Запишите все трёхзначные числа, для записи которых используются только цифры 0, 9 и 4 (цифры не могут повторяться).
8. Сумма длин всех рёбер прямоугольного параллелепипеда равна 80 см, а два его измерения – 10 см и 4 см. Найдите третье измерение параллелепипеда.

**Контрольная работа № 6**  
**Обыкновенные дроби**

**Вариант 1**

1. Сравните числа:

1)  $\frac{17}{24}$  и  $\frac{13}{24}$ ;                      2)  $\frac{16}{19}$  и 1;                      3)  $\frac{47}{35}$  и 1.

2. Выполните действия:

1)  $\frac{3}{28} + \frac{15}{28} - \frac{11}{28}$ ;                      3)  $1 - \frac{17}{20}$ ;  
2)  $3\frac{7}{23} - 1\frac{4}{23} + 5\frac{9}{23}$ ;                      4)  $5\frac{3}{8} - 3\frac{5}{8}$ .

3. В саду растёт 72 дерева, из них  $\frac{3}{8}$  составляют яблони. Сколько яблонь растёт в саду?

4. Кирилл прочёл 56 страниц, что составило  $\frac{7}{12}$  книги. Сколько страниц было в книге?

5. Преобразуйте в смешанное число дробь:

1)  $\frac{7}{3}$ ;                      2)  $\frac{30}{7}$ .

6. Найдите все натуральные значения  $x$ , при которых верно неравенство  $2\frac{3}{7} < \frac{x}{7} < 3\frac{1}{7}$ .

7. Каково наибольшее натуральное значение  $n$ , при котором верно неравенство  $n < \frac{100}{19}$ ?

8. Найдите все натуральные значения  $a$ , при которых одновременно выполняются условия: дробь  $\frac{1}{a}$  правильная, а дробь  $\frac{7}{a}$  неправильная.

**Вариант 2**

1. Сравните числа:

1)  $\frac{9}{17}$  и  $\frac{14}{17}$ ;                      2)  $\frac{31}{32}$  и 1;                      3)  $\frac{23}{21}$  и 1.

2. Выполните действия:

1)  $\frac{5}{26} + \frac{11}{26} - \frac{7}{26}$ ;                      3)  $1 - \frac{15}{17}$ ;  
2)  $5\frac{8}{21} - 2\frac{3}{21} + 1\frac{5}{21}$ ;                      4)  $6\frac{4}{11} - 3\frac{7}{11}$ .

3. В гараже стоят 63 машины, из них  $\frac{5}{7}$  составляют легковые. Сколько легковых машин стоит в гараже?

4. В классе 12 учеников изучают французский язык, что составляет  $\frac{2}{5}$  всех учеников класса. Сколько учеников в классе?

5. Преобразуйте в смешанное число дробь:

1)  $\frac{12}{5}$ ;                      2)  $\frac{25}{9}$ .

6. Найдите все натуральные значения  $x$ , при которых верно неравенство  $1\frac{2}{5} < \frac{x}{5} < 2\frac{1}{5}$ .

7. Каково наименьшее натуральное значение  $n$ , при котором верно неравенство  $n > \frac{100}{17}$ ?

8. Найдите все натуральные значения  $a$ , при которых одновременно выполняются условия: дробь  $\frac{a}{11}$  правильная, а дробь  $\frac{a}{6}$  неправильная.



**Контрольная работа № 8**  
**Умножение и деление десятичных дробей**

**Вариант 1**

1. Вычислите:
  - 1)  $0,024 \cdot 4,5$ ;
  - 2)  $29,41 \cdot 1\,000$ ;
  - 3)  $2,86 : 100$ ;
  - 4)  $4 : 16$ ;
  - 5)  $0,48 : 0,8$ ;
  - 6)  $9,1 : 0,07$ .
2. Найдите значение выражения:  $(4 - 2,6) \cdot 4,3 + 1,08 : 1,2$ .
3. Решите уравнение:  $2,4(x + 0,98) = 4,08$ .
4. Моторная лодка плыла 1,4 ч по течению реки и 2,2 ч против течения. Какой путь преодолела лодка за всё время движения, если скорость течения равна 1,7 км/ч, а собственная скорость лодки – 19,8 км/ч?
5. Если в некоторой десятичной дроби перенести запятую вправо через одну цифру, то она увеличится на 14,31. Найдите эту дробь.

**Вариант 2**

1. Вычислите:
  - 1)  $0,036 \cdot 3,5$ ;
  - 2)  $37,53 \cdot 1\,000$ ;
  - 3)  $3,68 : 100$ ;
  - 4)  $5 : 25$ ;
  - 5)  $0,56 : 0,7$ ;
  - 6)  $5,2 : 0,04$ .
2. Найдите значение выражения:  $(5 - 2,8) \cdot 2,4 + 1,12 : 1,6$ .
3. Решите уравнение:  $0,084 : (6,2 - x) = 1,2$ .
4. Катер плыл 1,6 ч против течения реки и 2,4 ч по течению. На сколько больше проплыл катер, двигаясь по течению реки, чем против течения, если скорость течения реки равна 2,1 км/ч, а собственная скорость катера – 28,2 км/ч?
5. Если в некоторой десятичной дроби перенести запятую влево через одну цифру, то она уменьшится на 23,76. Найдите эту дробь.

**Контрольная работа № 9**  
**Среднее арифметическое. Проценты.**

**Вариант 1**

1. Найдите среднее арифметическое чисел: 32,6; 38,5; 34; 35,3.
2. Площадь поля равна 300 га. Рожью засеяли 18 % поля. Сколько гектаров поля засеяли рожью?
3. Петя купил книгу за 90 р., что составляет 30 % всех денег, которые у него были. Сколько денег было у Пети?
4. Лодка плыла 2 ч со скоростью 12,3 км/ч и 4 ч со скоростью 13,2 км/ч. Найдите среднюю скорость лодки на всём пути.
5. Турист прошёл за три дня 48 км. В первый день он прошёл 35 % всего маршрута. Путь пройденный в первый день, составляет 80 % расстояния, пройденного во второй день. Сколько километров прошёл турист в третий день?
6. В первый день Петя прочитал 40 % всей книги, во второй – 60 % оставшегося, а в третий - оставшиеся 144 страницы. Сколько всего страниц в книге?

**Вариант 2**

1. Найдите среднее арифметическое чисел: 26,3; 20,2; 24,7; 18.
2. В школе 800 учащихся. Сколько пятиклассников в этой школе, если известно, что их количество составляет 12 % количества всех учащихся?
3. Насос перекачал в бассейн 42 м<sup>3</sup> воды, что составляет 60 % объёма бассейна. Найдите объём бассейна.
4. Автомобиль ехал 3 ч со скоростью 62,6 км/ч и 2 ч со скоростью 65 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всём пути.
5. Токарь за три дня изготовил 80 деталей. В первый день он выполнил 30 % всей работы. Известно, что количество деталей, изготовленных в первый день, составляет 60 % количества деталей, изготовленных во второй день. Сколько деталей изготовил токарь в третий день?
6. В первый день тракторная бригада вспахала 30 % площади всего поля, во второй – 75% оставшегося, а в третий - оставшиеся 14 га. Найдите площадь поля.

**Контрольная работа № 10**  
**Обобщение и систематизация знаний учащихся**  
**за курс математики 5 класса**

**Вариант 1**

1. Найдите значение выражения:  $(4,1 - 0,66 : 1,2) \cdot 0,6$ .
2. Миша шёл из одного села в другое 0,7 ч по полю и 0,9 ч через лес, пройдя всего 5,31 км. С какой скоростью шёл Миша через лес, если по полю он двигался со скоростью 4,5 км/ч?
3. Решите уравнение:  $9,2x - 6,8x + 0,64 = 1$
4. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна 4 см, что составляет  $\frac{8}{15}$  его длины, а высота составляет 40 % длины. Вычислите объем параллелепипеда.
5. Выполните действия:  $20 : (6\frac{3}{14} + 1\frac{11}{14}) - (4\frac{1}{4} - 2\frac{3}{4}) : 5$ .
6. Среднее арифметическое четырёх чисел равно 1,4, а среднее арифметическое трёх других чисел – 1,75. Найдите среднее арифметическое этих семи чисел.

**Вариант 2**

1. Найдите значение выражения:  $(0,49 : 1,4 - 0,325) \cdot 0,8$ .
2. Катер плыл 0,4 ч по течению реки и 0,6 ч против течения, преодолев всего 16,8 км. С какой скоростью плыл катер по течению, если против течения он плыл со скоростью 16 км/ч?
3. Решите уравнение:  $7,2x - 5,4x + 0,55 = 1$
4. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна 3,6 см, что составляет  $\frac{9}{25}$  его длины, а высота составляет 42 % длины. Вычислите объем параллелепипеда.
5. Выполните действия:  $30 : (17\frac{16}{19} - 5\frac{16}{19}) + (7\frac{3}{5} - 4\frac{4}{5}) : 7$ .
6. Среднее арифметическое трёх чисел равно 2,5, а среднее арифметическое двух других чисел – 1,7. Найдите среднее арифметическое этих пяти чисел.

**Контрольно-измерительные материалы  
по предмету «Математика» в 6 классе.**  
Учебник - Математика. 6 класс. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.

**Контрольная работа №1  
Делимость натуральных чисел**

Вариант 1

1. Из чисел 387, 756, 829, 2 148 выпишите те, которые делятся нацело  
1) на 2; 2) на 9.
2. Разложите число 756 на простые множители.
3. Найдите наибольший общий делитель чисел  
1) 24 и 54; 2) 72 и 254.
4. Найдите наименьшее общее кратное чисел  
1) 16 и 32; 2) 15 и 8; 3) 16 и 12.
5. Докажите, что числа 272 и 1365 – взаимно простые.
6. Вместо звездочки в записи  $152^*$  поставьте цифру так, чтобы полученное число было кратно 3 (рассмотрите все возможные случаи).
7. Петя расставил книги поровну на 12 полках, а потом переставил их, тоже поровну, на 8 полок. Сколько книг было у Пети, если известно, что их было больше 100, но меньше 140?

Вариант 2

1. Из чисел 405, 972, 865, 2394 выпишите те, которые делятся нацело  
1) на 5; 2) на 9.
2. Разложите число 1176 на простые множители.
3. Найдите наибольший общий делитель чисел  
1) 27 и 36; 2) 168 и 252.
4. Найдите наименьшее общее кратное чисел  
1) 11 и 33; 2) 9 и 10; 3) 18 и 12.
5. Докажите, что числа 297 и 304 – взаимно простые.
6. Вместо звездочки в записи  $199^*$  поставьте цифру так, чтобы полученное число было кратно 3 (рассмотрите все возможные случаи).
7. Собранный урожай яблок фермер может разложить поровну в корзину по 12 кг или в ящики по 15 кг. Сколько килограммов яблок собрал фермер, если известно, что их было больше 150 кг, но меньше 200 кг.

**Контрольная работа №2**  
**Сравнение, сложение и вычитание дробей**

Вариант 1

1. Сократите дробь:

$\frac{12}{14}$  ;  $\frac{56}{70}$  .

2. Сравните дроби:

$\frac{7}{8}$  и  $\frac{13}{16}$  ;  $\frac{7}{11}$  и  $\frac{5}{8}$  .

3. Вычислите:

1)  $\frac{2}{7} + \frac{3}{8}$  ; 2)  $\frac{5}{6} - \frac{4}{9}$  ; 3)  $3\frac{1}{8} + 2\frac{5}{6}$  ; 4)  $5\frac{11}{12} - 3\frac{7}{18}$  .

4. В первый день продали  $8\frac{1}{4}$  ц яблок, а во второй – на  $2\frac{3}{8}$  ц меньше. Сколько центнеров яблок продали за 2 дня?

5. Решите уравнение:

1)  $7\frac{5}{24} - x = 2\frac{5}{16}$  ; 2)  $\frac{x}{12} + \frac{5}{20} - \frac{9}{15} = \frac{11}{15}$  .

6. Миша потратил  $\frac{1}{3}$  своих денег на покупку новой книги,  $\frac{1}{6}$  денег – на покупку

тетрадей,  $\frac{4}{15}$  денег – на покупку карандашей, а остальные деньги - на покупку альбома. Какую часть своих денег Миша потратил на покупку альбома?

7. Найдите все натуральные значения  $x$  , при которых верно неравенство  $\frac{x}{5} < \frac{8}{15}$  .

Вариант 2

1. Сократите дробь:

$$\frac{18}{28} \quad \frac{63}{81}$$

1)  $\frac{18}{28}$ ; 2)  $\frac{63}{81}$ .

2. Сравните дроби:

$$\frac{6}{13} \quad \frac{11}{26} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{2}{5}$$

1)  $\frac{6}{13}$  и  $\frac{11}{26}$ ; 2)  $\frac{3}{8}$  и  $\frac{2}{5}$ .

3. Вычислите:

$$1) \frac{3}{8} + \frac{4}{9}; \quad 2) \frac{7}{12} - \frac{3}{8}; \quad 3) 2\frac{5}{8} + 1\frac{3}{10}; \quad 4) 6\frac{7}{10} - 4\frac{5}{12}.$$

4. За первый час турист прошел  $4\frac{3}{4}$  км, а за второй – на  $1\frac{7}{8}$  км меньше. Какой путь преодолел турист за 2 ч?

5. Решите уравнение:

$$1) 8\frac{7}{9} - x = 3\frac{5}{6}; \quad 2) \frac{x}{6} - \frac{5x}{6} + \frac{11}{18} = \frac{19}{24}.$$

6. В магазин завезли фрукты. Яблоки составляли  $\frac{1}{4}$ , сливы -  $\frac{3}{10}$ , а груши –  $\frac{5}{12}$  всех завезенных фруктов. Остальной завезенный товар составлял виноград. Какую часть всех фруктов составлял виноград?

7. Найдите все натуральные значения  $x$ , при которых верно неравенство  $\frac{x}{7} < \frac{16}{35}$ .

**Контрольная работа №3**  
**Умножение дробей**

Вариант 1

1. Выполните умножение:

1)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{12}$ ; 2)  $1\frac{5}{7} \cdot 6\frac{1}{8}$ ; 3)  $\frac{6}{17} \cdot 51$ .

2. В магазин завезли 18 кг конфет, из них  $\frac{4}{9}$  составляли шоколадные. Сколько килограммов шоколадных конфет завезли в магазин?

3. Найдите значение выражения:  $2\frac{5}{14} \cdot 2\frac{6}{11} - \frac{9}{25} \cdot 1\frac{2}{3}$ .

4. Ширина прямоугольного параллелепипеда равна  $5\frac{1}{3}$  см, его длина в  $7\frac{1}{2}$  больше ширины, а высота составляет 30% длины. Вычислите объем параллелепипеда.

5. Вычислите значение выражения наиболее удобным способом:

$$\frac{3}{4} \cdot 1\frac{1}{15} + 1\frac{1}{15} \cdot 2\frac{1}{2} - 1\frac{3}{8} \cdot 1\frac{1}{15}.$$

6. За первый день турист прошел  $\frac{7}{25}$  туристического маршрута, за второй -  $\frac{2}{3}$  оставшейся части маршрута, а за третий - остальное. За какой день турист прошел больше всего?

Вариант 2

1. Выполните умножение:

1)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{10}$ ; 2)  $2\frac{3}{5} \cdot 1\frac{9}{26}$ ; 3)  $\frac{7}{19} \cdot 57$ .

2. Туристы прошли 15 км, из них  $\frac{3}{5}$  пути они шли лесом. Сколько километров прошли туристы по лесу?

3. Найдите значение выражения:  $1\frac{4}{9} \cdot 1\frac{5}{13} - 2\frac{1}{12} \cdot \frac{4}{15}$ .

4. Высота прямоугольного параллелепипеда равна  $4\frac{4}{5}$  см, его длина в  $3\frac{1}{8}$  раза больше высоты, а ширина составляет 60% длины. Вычислите объем параллелепипеда.

5. Вычислите значение выражения наиболее удобным способом:

$$2\frac{2}{7} \cdot 2\frac{5}{6} - 1\frac{3}{4} \cdot 2\frac{2}{7} + 2\frac{2}{7} \cdot \frac{2}{3}.$$

6. Первый трактор вспахал  $\frac{11}{36}$  поля, второй -  $\frac{2}{5}$  оставшейся части поля, а третий - остальное. Какой трактор вспахал больше всего?

## Контрольная работа №4

### Деление дробей

#### Вариант 1

1. Вычислите

1)  $\frac{21}{40} : \frac{3}{4}$ ; 2)  $1\frac{5}{9} : 1\frac{8}{27}$ ; 3)  $5 : \frac{15}{16}$ ; 4)  $\frac{9}{17} : 3$ .

2. В бочку налили 32 л воды и заполнили  $\frac{4}{7}$  ее объема. Сколько литров составляет объем бочки?

3. Сколько граммов девятипроцентного раствора надо взять, чтобы в нем содержалось 36 г соли?

4. Выполните действия:  $7 - 2\frac{2}{5} : \frac{8}{15} : 5\frac{5}{8}$ .

5. Преобразуйте обыкновенную дробь  $\frac{2}{9}$  в бесконечную периодическую десятичную дробь.

6. Из двух сел навстречу друг другу выехали одновременно два велосипедиста. Один

велосипедист ехал со скоростью  $8\frac{3}{4}$  км/ч, а другой - со скоростью в  $\frac{1}{6}$  раза меньшей. Через сколько часов после начала движения они встретились, если расстояние между селами равно 26 км?

7. За первую неделю отремонтировали  $\frac{3}{7}$  дороги, а вторую - 40% остатка, а за третью - остальные 14,4 км. Сколько километров дороги отремонтировали за три недели?

#### Вариант 2

1. Вычислите

1)  $\frac{24}{35} : \frac{6}{7}$ ; 2)  $2\frac{2}{5} : 1\frac{1}{15}$ ; 3)  $6 : \frac{12}{13}$ ; 4)  $\frac{6}{19} : 2$ .

2. В саду растет 15 вишен, что составляет  $\frac{3}{5}$  всех деревьев сада. Сколько деревьев растет в саду?

3. Было отремонтировано 16 км дороги, что составляет 80% ее длины. Сколько километров составляет длина всей дороги?

4. Выполните действия:  $8 - 2\frac{11}{12} : \frac{7}{16} : 2\frac{2}{27}$ .

5. Преобразуйте обыкновенную дробь  $\frac{1}{3}$  в бесконечную периодическую десятичную дробь.

6. Из пункта А в направлении пункта В вышел турист со скоростью  $7\frac{1}{2}$  км/ч. Одновременно с этим из пункта В в том же направлении вышел второй турист скорость которого в  $2\frac{1}{4}$  раза меньше скорости первого. Через сколько часов после начала движения первый турист догонит второго, если расстояние между пунктами А и В равно 10 км?

7. За первый день вспахали 30% площади поля, а за второй -  $\frac{9}{14}$  остатка, а за третий - остальные 15 га. Какова площадь поля?

**Контрольная работа № 5**  
**Отношения и пропорции. Процентное отношение двух чисел**

Вариант 1

1. Найдите отношение 8 дм : 4 мм.

2. Замените отношение дробных чисел отношением натуральных чисел  $\frac{5}{6} : \frac{7}{8}$ .

3. При изготовлении 6 одинаковых измерительных приборов израсходовали 21 г серебра. Сколько граммов серебра надо для изготовления 8 таких приборов?

4. Найдите процент содержания соли в растворе, если в 400 г раствора содержится 48 г соли.

5. Решите уравнение  $\frac{2x+1}{3} = \frac{1}{2}$ .

6. Цена товара повысилась с 240 р. до 252 р. На сколько процентов повысилась цена товара?

7. Число  $a$  составляет 25% от числа  $b$ . Сколько процентов число  $b$  составляет от числа  $a$ ?

Вариант 2

1. Найдите отношение 6 км : 3 м.

2. Замените отношение дробных чисел отношением натуральных чисел  $\frac{4}{15} : \frac{9}{10}$ .

3. За 12 ч помпа перекачивает 18 м<sup>3</sup> воды. Сколько кубических метров воды перекачала эта помпа за 10 часов работы?

4. Найдите процент содержания серебра в сплаве, если в 300 г сплава содержится 63 г серебра.

5. Решите уравнение  $\frac{3x-2}{2} = \frac{1}{3}$ .

6. Цена товара снизилась с 180 р. до 153 р. На сколько процентов снизилась цена товара?

7. Число  $a$  составляет 50% от числа  $b$ . Сколько процентов число  $b$  составляет от числа  $a$ ?

**Контрольная работа №6**  
**Прямая и обратная пропорциональные зависимости.**  
**Окружность и круг. Вероятность случайного события**

Вариант 1

1. Автомобиль проезжает некоторое расстояние за 1,8 ч. За какое время он проедет с той же скоростью расстояние в 4,5 раза большее?
2. За некоторую сумму денег можно купить 12 тонких тетрадей. Сколько можно купить за эту же сумму денег толстых тетрадей, которые в 3 раза дороже тонких?
3. Вычислите длину окружности, радиус которой равен 6,5 дм.
4. Найдите площадь круга, радиус которого равен 4 см.
5. Периметр треугольника равен 108 см, а длины его сторон относятся как 6 : 8 : 13. Найдите стороны треугольника.
6. С помощью циркуля и линейки постройте треугольник со сторонами 3 см, 5 см и 7 см.
7. В коробке лежат 6 красных и 8 белых шаров. Какова вероятность того, что выбранный наугад шар окажется: 1) красным; 2) желтым?
8. Заполните таблицу, если величина  $Y$  прямо пропорциональна величине  $X$ .

Вариант 2

1. Из некоторого количества свежих грибов получили 2,2 кг сухих грибов. Сколько сухих грибов можно получить, если свежих грибов взять в 3,2 раза больше?
2. За некоторую сумму денег можно купить 15 ручек. Сколько можно купить за эту же сумму денег толстых карандашей, которые в 5 раз дешевле ручек?
3. Вычислите длину окружности, радиус которой равен 7,5 см.
4. Найдите площадь круга, радиус которого равен 8 дм.
5. Периметр треугольника равен 132 см, а длины его сторон относятся как 5 : 7 : 10. Найдите стороны треугольника.
6. С помощью циркуля и линейки постройте треугольник со сторонами 2 см, 5 см и 6 см.
7. В коробке лежат 6 белых и 9 синих шаров. Какова вероятность того, что выбранный наугад шар окажется: 1) белым; 2) белым или синим?
8. Заполните таблицу, если величина  $Y$  прямо пропорциональна величине  $X$ .

**Контрольная работа №7**  
**Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел**

Вариант 1

1. Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки А (3), В (4), С (4,5), D (-4,5).  
Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?

2. Выберите среди чисел 4; - 8 ; 0;  $\frac{1}{3}$  ; - 2,8; 6,8;  $12\frac{4}{9}$  ; 10; - 42;  $-1\frac{1}{7}$  :

1) натуральные; 4) целые отрицательные;

2) целые; 5) дробные неотрицательные.

3) положительные;

3. Сравните числа: 1) - 6,9 и 1,4 ; 2) - 5,7 и - 5,9.

4. Вычислите : 1)  $|-3,2| + |-1,9| - |2,25|$ ; 2)  $|\frac{17}{48}| : |-2\frac{5}{6}|$ .

5. Найдите значение  $x$ , если:

1)  $-x = -12$ ; 2)  $-(-x) = 1,6$ .

6. Решите уравнение: 1)  $|x| = 9,6$ ; 2)  $|x| = -4$ .

7. Найдите наименьшее целое значение  $x$ , при котором верно неравенство  $x \geq -4$ .

8. Какую цифру можно поставить вместо звездочки, чтобы получилось верное неравенство (рассмотрите все возможные случаи):  $-6,5*7 > -6,526$ ?

9. Найдите два числа, каждое из которых больше  $-\frac{5}{9}$ , но меньше  $-\frac{4}{9}$ .

Вариант 2

1. Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки М (2), К (-6), F (3,5), D (-3,5).  
Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?

2. Выберите среди чисел 5; - 9 ;  $\frac{1}{6}$  ; - 1,6; 8,1; 0;  $9\frac{5}{13}$  ; 18; -53;  $-2\frac{2}{3}$  :

1) натуральные; 4) целые отрицательные;

2) целые; 5) дробные неотрицательные.

3) положительные;

3. Сравните числа: 1) - 2,3 и - 5,2 ; 2) - 4,6 и - 4,3.

4. Вычислите : 1)  $|-5,7| + |-2,5| - |4,32|$ ; 2)  $|\frac{5}{42}| : |-1\frac{2}{3}|$ .

5. Найдите значение  $x$ , если:

1)  $-x = 17$ ; 2)  $-(-x) = -2,4$ .

6. Решите уравнение: 1)  $|x| = 8,4$ ; 2)  $|x| = -6$ .

7. Найдите наибольшее целое значение  $x$ , при котором верно неравенство  $x < -8$ .

8. Какую цифру можно поставить вместо звездочки, чтобы получилось верное неравенство (рассмотрите все возможные случаи):  $-7,24* < -7,247$ ?

9. Найдите два числа, каждое из которых больше  $-\frac{3}{7}$ , но меньше  $-\frac{2}{7}$ .

**Контрольная работа №8**  
**Сложение и вычитание рациональных чисел**  
Вариант 1

1. Выполните действия:

1)  $2,9 + (-6,1)$ ; 3)  $-1\frac{1}{6} + \frac{1}{8} - 2\frac{3}{8}$ ; 5)  $8,5 - (-4,6)$ ; 7)  $-4,2 - (-5)$ ;

2)  $-5,4 + 12,2$ ; 4)  $-6,7 + 6,7$ ; 6)  $3,8 - 6,3$ ; 8)  $-\frac{8}{15} - \frac{5}{6}$ .

2. Решите уравнение: 1)  $x + 19 = 12$ ; 2)  $-25 - x = -17$ .

3. Найдите значение выражения

1)  $-34 + 67 + (-19) + (-44) + 34$ ;

2)  $6 + (-7) - (-15) - (-6) - 30$ ;

3)  $3\frac{1}{6} + \frac{1}{8} - 2\frac{5}{9} - \frac{1}{12} + \frac{7}{12}$ .

4. Упростите выражение  $6,36 + a + (-2,9) + (-4,36) + 2,9$  и найдите его значение,

если  $a = -7\frac{2}{19}$ .

5. Не выполняя вычислений сравните:

1) сумму чисел  $-5,43$  и  $-10,58$  и их разность;

2) сумму чисел  $-47$  и  $90$  и сумму чисел  $-59$  и  $34$ . Обоснуйте ответы.

6. Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами  $-7$  и  $5$ ? Чему равна их сумма?

7. Решите уравнение  $||x| - 2| = 6$ .

Вариант 2

1. Выполните действия:

1)  $3,8 + (-4,4)$ ; 3)  $-2\frac{3}{10} + \frac{1}{8} - 3\frac{1}{8}$ ; 5)  $7,6 - (-3,7)$ ; 7)  $-3,8 - (-6)$ ;

2)  $-7,3 + 15,1$ ; 4)  $-9,4 + 9,4$ ; 6)  $5,4 - 7,2$ ; 8)  $-\frac{7}{18} - \frac{5}{12}$ .

2. Решите уравнение: 1)  $x + 23 = 18$ ; 2)  $-31 - x = -9$ .

3. Найдите значение выражения

1)  $-42 + 54 + (-13) + (-26) + 32$ ;

2)  $8 + (-13) - (-11) - (-7) - 42$ ;

3)  $4\frac{5}{9} + \frac{1}{15} - 3\frac{7}{15} - \frac{1}{5} + 2\frac{3}{5}$ .

4. Упростите выражение  $9,72 + b + 7,4 + 5,72 + (-7,4)$  и найдите его значение, если  $b = 3\frac{14}{17}$ .

5. Не выполняя вычислений сравните:

1) разность чисел  $-4,43$  и  $-11,41$  и их сумму;

2) сумму чисел  $213$  и  $-84$  и сумму чисел  $-61$  и  $-54$ . Обоснуйте ответы.

6. Сколько целых чисел расположено на координатной прямой между числами  $-6$  и  $8$ ? Чему равна их сумма?

7. Решите уравнение  $||x| - 6| = 4$ .

**Контрольная работа № 9**  
**Умножение и деление рациональных чисел**

Вариант 1

$$-1\frac{11}{13} - 2\frac{7}{16};$$

1. Выполните действия 1)  $-2,1 \cdot 3,8$ ; 2)  $-14,16 : (-0,6)$ ; 4)  $-18,36 : 18$ .

2. Упростите выражение:

1)  $-1,6x \cdot (-5y)$ ; 2)  $-7a - 9b + a + 11b$ ; 3)  $a - (a - 8) + (12 + a)$ ; 4)  $-3(c - 5) + 6(c + 3)$ .

3. Найдите значение выражения:  $(-4,16 - (-2,56)) : 3,2 - 1,2 \cdot (-0,6)$ .

4. Упростите выражение  $-2(2,7x - 1) - (6 - 3,4x) + 8(0,4x - 2)$  и вычислите его значение

при  $x = -\frac{5}{6}$ .

5. Чему равно значение выражения  $-0,8x - (0,6x - 0,7y)$ , если  $2x - y = -8$ ?

Вариант 2

$$-1\frac{3}{11} - 2\frac{2}{21};$$

1. Выполните действия 1)  $-3,4 \cdot 2,7$ ; 2)  $-12,72 : (-0,4)$ ; 4)  $-15,45 : (-15)$ .

2. Упростите выражение:

1)  $-1,5a \cdot (-6b)$ ; 2)  $-4m - 15n + 3m + 18n$ ; 3)  $-2(x - 3) + 4(x + 1)$ ; 4)  $b + (7 - b) - (14 - b)$ .

3. Найдите значение выражения:  $(-1,14 - 0,96) : (-4,2) + 1,8 \cdot (-0,3)$ .

4. Упростите выражение  $-3(1,2x - 2) - (4 - 4,6x) + 6(0,2x - 1)$  и вычислите его значение

при  $x = -\frac{15}{22}$ .

5. Чему равно значение выражения  $-0,9x - (0,7x - 0,6y)$ , если  $3y - x = 9$ ?

**Контрольная работа №10**  
**Решение уравнений и решение задач с помощью уравнений**

Вариант 1

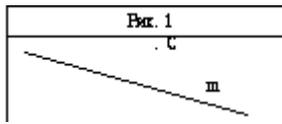
1. Решите уравнение  $13x + 10 = 6x - 4$ .
2. В трех ящиках лежит 75 кг апельсинов. Во втором ящике апельсинов в 4 раза больше, чем в первом, а в третьем – на 3 кг меньше, чем в первом. Сколько килограммов апельсинов лежит в первом ящике?
3. Найдите корень уравнения:
  - 1)  $0,4(x - 3) + 2,5 = 0,5(4 + x)$ ;
  - 2)  $\frac{x - 4}{4} = \frac{x + 3}{7}$ .
4. У Пети и Васи было поровну денег. Когда Вася потратил на покупку книг 400р., а Вася – 200р., то у Васи осталось денег в 5 раз больше, чем у Пети. Сколько денег было у каждого из них в начале?
5. Решите уравнение  $(4y + 6)(1,8 - 0,2y) = 0$ .

Вариант 2

1. Решите уравнение  $17x - 8 = 20x + 7$ .
2. Три брата собрали 88 кг яблок. Старший брат собрал 3 раза больше, чем младший, а средний - на 13 кг больше, чем младший. Сколько килограммов яблок собрал младший брат?
3. Найдите корень уравнения:
  - 1)  $0,6(x - 2) + 4,6 = 0,4(7 + x)$ ;
  - 2)  $\frac{x - 1}{5 - x} = \frac{2}{9}$ .
4. В двух цистернах было поровну воды. Когда из первой цистерны взяли 54 л воды, а из второй - бл, то в первой цистерне осталось в 4 раза меньше воды, чем во второй. Сколько литров воды было в каждой цистерне вначале?
5. Решите уравнение  $(3x + 42)(4,8 - 0,6x) = 0$ .

**Контрольная работа № 11**  
**Перпендикулярные и параллельные прямые.**  
**Осевая и центральная симметрии. Координатная плоскость. Графики**

Вариант 1



1. Перерисуйте в тетрадь рисунок 1. Проведите через точку C:
  - 1) прямую a, параллельную прямой  $m$ ;
  - 2) прямую b, перпендикулярную прямой  $m$ .
2. Начертите произвольный треугольник ABC.

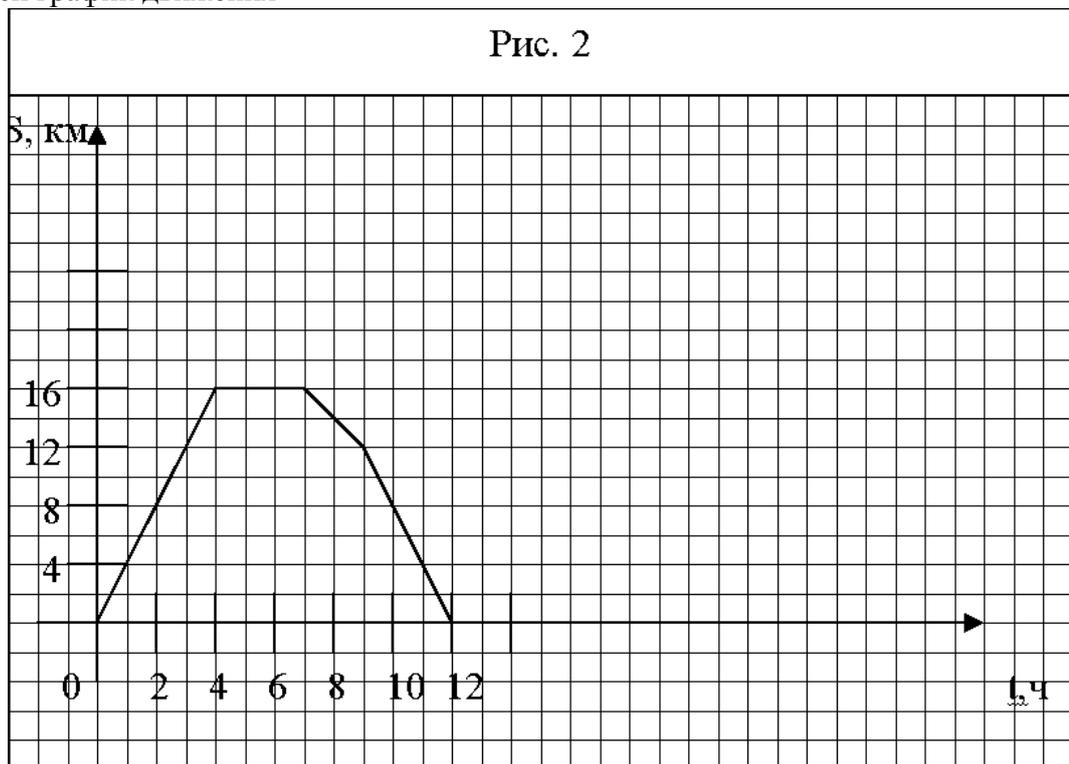
Постройте фигуру, симметричную этому треугольнику относительно точки A.

3. Отметьте на координатной плоскости точки  $A(-1;4)$  и  $B(-4;-2)$ . Проведите отрезок AB.

- 1) Найдите координаты точки пересечения отрезка AB с осью абсцисс.
- 2) Постройте отрезок, симметричный отрезку AB относительно оси ординат, и найдите координаты концов полученного отрезка.

4. Начертите тупой угол BDK, отметьте на его стороне DK точку M. Проведите через точку M прямую, перпендикулярную прямой DK, и прямую, перпендикулярную прямой DB.

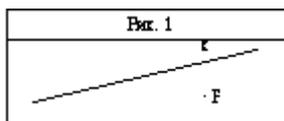
5. Турист вышел из базового лагеря и через некоторое время вернулся назад. На рисунке 2 изображен график движения



туриста.

1. На каком расстоянии от лагеря был турист через 4 ч после начала движения?
2. Сколько времени турист затратил на остановку?
3. Через сколько часов после начала движения турист был на расстоянии 12 км от лагеря?
4. С какой скоростью турист шел до остановки?
6. Даны координаты трех вершин прямоугольника ABCD:  $A(-2;-3)$ ,  $B(-2;5)$  и  $C(4;5)$ .
  1. Начертите этот прямоугольник.
  2. Найдите координаты вершины D.
  3. Найдите координаты точки пересечения диагоналей прямоугольника.
  4. Вычислите площадь и периметр прямоугольника, считая, что длина единичного отрезка координатных осей равна 1 см.
7. Изобразите на координатной плоскости все точки  $(x; y)$  такие, что  $x = 2$ ,  $y$  – произвольное число.

## Вариант 2



1. Перерисуйте в тетрадь рисунок 1. Проведите через точку F:
  - 1) прямую a, параллельную прямой с;
  - 2) прямую b, перпендикулярную прямой с.
2. Начертите произвольный треугольник DEF.

Постройте фигуру, симметричную этому треугольнику относительно точки E.

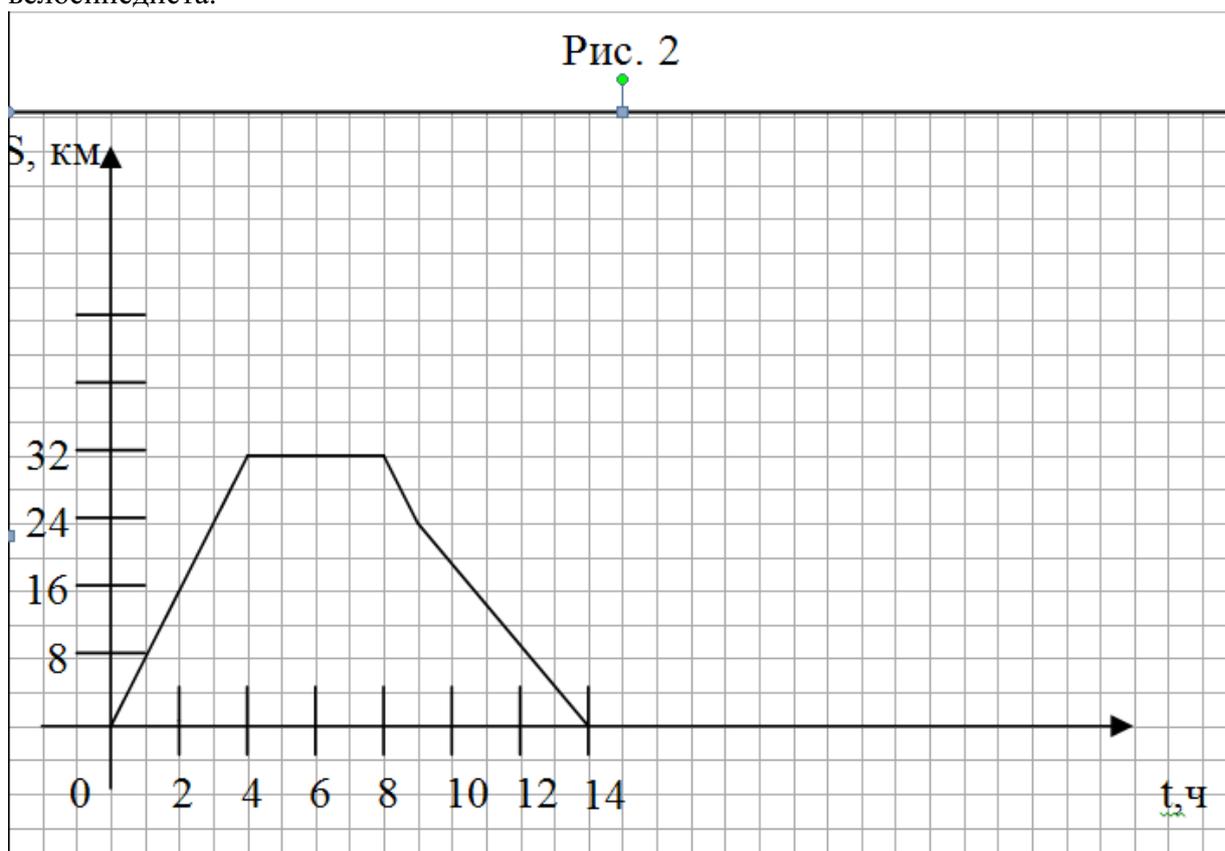
3. Отметьте на координатной плоскости точки C (1;4) и D (-1;2). Проведите отрезок CD.

1) Найдите координаты точки пересечения отрезка CD с осью ординат.

2) Постройте отрезок, симметричный отрезку CD относительно оси абсцисс, и найдите координаты концов полученного отрезка.

4. Начертите тупой угол OCA, отметьте на его стороне CA точку P. Проведите через точку P прямую, перпендикулярную прямой CA, и прямую, перпендикулярную прямой CO.

5. Велосипедист выехал из дома и через некоторое время вернулся назад. На рисунке 2 изображен график движения велосипедиста.



5. На каком расстоянии от дома был велосипедист через 4 ч после начала движения?
6. Сколько времени велосипедист затратил на остановку?
7. Через сколько часов после начала движения велосипедист был на расстоянии 24 км от дома?
8. С какой скоростью велосипедист ехал до остановки?
6. Даны координаты трех вершин прямоугольника ABCD: A (-1;-3), C(5; 1) и D (5; -3)
5. Начертите этот прямоугольник.
6. Найдите координаты вершины B.
7. Найдите координаты точки пересечения диагоналей прямоугольника.
8. Вычислите площадь и периметр прямоугольника, считая, что длина единичного отрезка координатных осей равна 1 см.
7. Изобразите на координатной плоскости все точки (x; y) такие, что,  $y = -4$ , а x – произвольное число.

**Контрольная работа № 12**  
**Повторение и систематизация знаний учащихся**

Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

1)  $(-12,4 + 8,9) \cdot 1\frac{3}{7}$ ; 2)  $2\frac{3}{8} - 1\frac{5}{6} : 1\frac{5}{8}$ .

2. В 6 А классе 36 учеников. Количество учеников 6 Б класса составляет  $\frac{8}{9}$  количества учеников 6 А класса и 80% количества учеников 6 В класса. Сколько учеников учится в 6 Б классе и сколько – в 6 В классе?

3. Отметьте на координатной плоскости точки А(-3;1), В (0; -4) и М (2; -1). Проведите прямую АВ. Через точку М проведите прямую а, параллельную АВ, и прямую b, перпендикулярную прямой АВ.

4. В первом ящике было в 4 раза больше яблок, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 10 кг яблок, а во второй положили еще 8 кг, то в обоих ящиках яблок стало поровну. Сколько килограммов яблок было в каждом ящике в начале?

5. Решите уравнение :  $8x - 3(2x + 1) = 2x + 4$ .

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

1)  $(-0,76 - 0,44) : 2\frac{2}{3}$ ; 2)  $3\frac{5}{14} - 2\frac{3}{4} : 3\frac{5}{17}$ .

2. В саду растет 50 яблонь. Количество груш, растущих в саду, составляет 32% количества

яблонь и  $\frac{4}{7}$  количества вишен, растущих в этом саду. Сколько груш и сколько вишен растет в саду?

3. Отметьте на координатной плоскости точки М (3;-2), К (-1; -1) и С (0; 3). Проведите прямую МК. Через точку С проведите прямую с, параллельную прямой МК, и прямую d, перпендикулярную прямой МК.

4. В вагоне электропоезда ехало в 3 раза больше пассажиров, чем во втором. Когда из первого вагона вышло 28 пассажиров, а из второго – 4 пассажира, то в обоих вагонах пассажиров стало поровну. Сколько пассажиров было в каждом вагоне вначале?

5. Решите уравнение:  $10x - 2(4x - 5) = 2x + 10$ .

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кутанская основная общеобразовательная школа»

Утверждена приказом директора  
МБОУ «Кутанская ООШ»  
от 31 августа 2020 г. № 48/7

**Рабочая программа учебного предмета**  
**«АЛГЕБРА»**  
для 7 – 9 классов  
срок реализации программы - 3 года

Составитель:  
Ганзий Галина Александровна,  
учитель математики,  
первая квалификационная категория

д. Кутанка, 2020 г.

Программа составлена на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «Кутанская ООШ», реализующей ФГОС на уровне основного общего образования.

Рабочая программа включает в себя:

1. планируемые результаты обучения;
2. содержание;
3. тематическое планирование.

Как приложение 1 к программе включены оценочные материалы.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

Класс	7	8	9	Итого
Количество учебных недель	34	34	34	102
Количество часов в неделю, ч/нед	3	3	3	9
Количество часов в год, ч	102	102	102	306

Уровень содержания программы: базовый.

Место предмета в учебном плане: обязательная часть.

Предметная область: математика и информатика.

Учебники:

1. Алгебра – 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2019г.
2. Алгебра – 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворов - М. Просвещение, 2010г.
3. Алгебра – 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворов - М. Просвещение, 2009г.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

#### **Общие предметные результаты освоения программы**

В результате изучения курса алгебры у выпускника при получении основного общего образования будет сформировано представление о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления. Учащийся осознает роль математики в развитии России и мира, научится приводить примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов.

Выпускник овладеет умением 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, доказательства математических утверждений.

У выпускника произойдет развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел. Выпускник овладеет навыками устных, письменных, инструментальных вычислений. Выпускник овладеет символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умением моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

Выпускник овладеет системой функциональных понятий, научится использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей.

Выпускник овладеет простейшими способами представления и анализа статистических данных; у него сформируются представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; произойдет развитие умений извлекать

информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, научиться использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений.

Выпускник научится применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

## 7 класс

### **Личностные результаты:**

У учащегося будут сформированы:

- представления о самостоятельности и личной ответственности в процессе обучения алгебре;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- понимание смысла выполнения самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности и того, что успех в учебной деятельности в значительной мере зависит от самого учащегося;
- проявление мотивации учебно-познавательной деятельности и личностного смысла учения, которые базируются на необходимости постоянного расширения знаний для решения новых учебных задач и на интересе к учебному предмету «Математика»;
- понимание и принятие элементарных правил работы в группе: проявление доброжелательного отношения к сверстникам, стремления прислушиваться к мнению одноклассников и пр.;
- начальные представления об основах гражданской идентичности (через систему определённых заданий и упражнений);
- приобщение к семейным ценностям, понимание необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей.

Учащийся получит возможность для формирования:

- основ внутренней позиции ученика с положительным отношением к школе, к учебной деятельности, а именно: проявления положительного отношения к учебному предмету, умения отвечать на вопросы учителя (учебника), участвовать в беседах и дискуссиях, различных видах деятельности; осознания сути новой социальной роли ученика, принятия норм и правил школьной жизни;
- учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новых учебных и практических задач;
- способности к самооценке результатов своей учебной деятельности и деятельности других учащихся.

### **Метапредметные результаты**

#### **РЕГУЛЯТИВНЫЕ:**

Учащийся научится:

- осознанному владению логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

- понимать и принимать учебную задачу, поставленную учителем, на разных этапах обучения;
- понимать и применять предложенные учителем способы решения учебной задачи;
- принимать план действий для решения несложных учебных задач и следовать ему выполнять под руководством учителя учебные действия в практической и мыслительной форме;
- осознавать результат учебных действий, описывать результаты действий, используя математическую терминологию;
- осуществлять пошаговый контроль своих действий под руководством учителя.

Учащийся получит возможность научиться:

- понимать, принимать и сохранять различные учебно-познавательные задачи; составлять план действий для решения несложных учебных задач, проговаривая последовательность выполнения действий;
- выделять из темы урока известные знания и умения, определять круг неизвестного по изучаемой теме;
- фиксировать по ходу урока и в конце его удовлетворённость/неудовлетворённость своей работой на уроке (с помощью смайликов, разноцветных фишек и прочих средств, предложенных учителем), адекватно относиться к своим успехам и неудачам, стремиться к улучшению результата на основе познавательной и личностной рефлексии.

#### ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ:

Учащийся научится:

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; понимать и толковать условные знаки и символы, используемые в учебнике для передачи информации (условные обозначения, выделения цветом, оформление в рамки и пр.);
- проводить сравнение объектов с целью выделения их различий, различать существенные и несущественные признаки;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- определять закономерность следования объектов и использовать её для выполнения задания;
- выбирать основания для классификации объектов и проводить их классификацию (разбиение объектов на группы) по заданному или установленному признаку;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- выделять из предложенного текста (рисунка) информацию по заданному условию, дополнять ею текст задачи с недостающими данными, составлять по ней текстовые задачи с разными вопросами и решать их;
- находить и отбирать из разных источников информацию по заданной теме.

Учащийся получит возможность научиться:

- понимать и выполнять несложные обобщения и использовать их для получения новых знаний;
- устанавливать математические отношения между объектами и группами объектов (практически и мысленно), фиксировать это в устной форме, используя особенности математической речи (точность и краткость), и на построенных моделях;

- применять полученные знания в изменённых условиях;
- объяснять найденные способы действий при решении новых учебных задач и находить способы их решения (в простейших случаях);
- выделять из предложенного текста информацию по заданному условию;
- систематизировать собранную в результате расширенного поиска информацию и представлять её в предложенной форме.

#### КОММУНИКАТИВНЫЕ:

Учащийся научится:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- принимать участие в работе в паре и в группе с одноклассниками: определять общие цели работы, намечать способы их достижения, распределять роли в совместной деятельности, анализировать ход и результаты проделанной работы под руководством учителя;
- понимать и принимать элементарные правила работы в группе: проявлять доброжелательное отношение к сверстникам, прислушиваться к мнению одноклассников и пр.;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать необходимую взаимную помощь.

Учащийся получит возможность научиться:

- применять математические знания и математическую терминологию при изложении своего мнения и предлагаемых способов действий;
- включаться в диалог с учителем и сверстниками, в коллективное обсуждение проблем, проявлять инициативу и активность в стремлении высказываться;
- слушать партнёра по общению (деятельности), не перебивать, не обрывать на полуслове, вникать в смысл того, о чём говорит собеседник;
- интегрироваться в группу сверстников, проявлять стремление ладить с собеседниками, не демонстрировать превосходство над другими, вежливо общаться;
- аргументировано выражать своё мнение;
- совместно со сверстниками решать задачу групповой работы (работы в паре), распределять функции в группе (паре) при выполнении заданий, проекта;
- оказывать помощь товарищу в случаях затруднения;
- признавать свои ошибки, озвучивать их, соглашаться, если на ошибки указывают другие.

### **Предметные результаты**

#### **Рациональные числа**

Ученик 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, применение калькулятора;

б) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

*Ученик получит возможность:*

7) познакомиться с позиционными системами счисления

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**

*Ученик получит возможность научиться:*

1) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

2) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Алгебраические выражения**

*Ученик научится:*

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями;

3) выполнять разложение многочленов на множители.

*Ученик получит возможность научиться* выполнять многошаговые преобразования целых выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

### **Уравнения**

*Ученик научится:*

1) решать основные виды линейных 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.

*Ученик получит возможность:*

1) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

2) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Описательная статистика**

Ученик научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

## **8 класс**

### **Личностные результаты**

У учащегося будут сформированы:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,

- понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
  - критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
  - элементарные умения в проведении самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности (поурочно и по результатам изучения темы);
  - элементарные умения самостоятельного выполнения работ и осознание личной ответственности за проделанную работу;
  - элементарные правила общения (знание правил общения и их применение);
  - уважение семейных ценностей, понимание необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей;
  - основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла учения, понимание необходимости расширения знаний, интерес к освоению новых знаний и способов действий;
  - понимание причин успеха в учебной деятельности;
  - умение использовать освоенные математические способы познания для решения несложных учебных задач.

*Учащийся получит возможность для формирования:*

- интереса к отражению математическими способами отношений между различными объектами окружающего мира;
- понимания значения математических знаний в жизни человека и первоначальных умений решать практические задачи с использованием математических знаний;
- потребности в проведении самоконтроля и в оценке результатов учебной деятельности.

### **Метапредметные результаты**

#### **РЕГУЛЯТИВНЫЕ**

*Учащийся научится:*

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- сформированности учебной и общей пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- умение устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- составлять под руководством учителя план действий для решения учебных задач;
- выполнять план действий и проводить пошаговый контроль его выполнения в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;
- в сотрудничестве с учителем находить несколько способов решения учебной задачи, выбирать наиболее рациональный.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- принимать учебную задачу, предлагать возможные способы её решения, воспринимать и оценивать предложения других учеников по её решению;
- оценивать правильность выполнения действий по решению учебной задачи и вносить необходимые исправления;
- выполнять учебные действия в устной и письменной форме, использовать математические термины, символы и знаки;

- контролировать ход совместной работы и оказывать помощь товарищу в случаях затруднений.

## ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

*Учащийся научится:*

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем и представлять её в понятной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- описывать результаты учебных действий, используя алгебраические термины и записи;
- понимать, что одна и та же алгебраическая модель отражает одни и те же отношения между различными объектами;
- осваивать способы решения задач творческого и поискового характера;
- осуществлять поиск нужной информации в материале учебника и в других источниках (книги, аудио -и видео носители, а также Интернет с помощью взрослых);
- представлять собранную в результате расширенного поиска информацию в разной форме (пересказ, текст, таблица);
- устанавливать алгебраические отношения между объектами и группами объектов (практически и мысленно), фиксировать это в устной форме, используя особенности математической речи (точность и краткость).

*Учащийся получит возможность научиться:*

- фиксировать алгебраические отношения между объектами и группами объектов в знаково-символической форме (на моделях);
  - осуществлять расширенный поиск нужной информации в различных источниках, использовать её для решения задач, математических сообщений, изготовления объектов с использованием свойств геометрических фигур;
  - анализировать и систематизировать собранную информацию в предложенной форме;
  - устанавливать правило, по которому составлена последовательность объектов, продолжать её или восстанавливать в ней пропущенные объекты;
  - проводить классификацию объектов по заданному или самостоятельно найденному признаку;
- обосновывать свои суждения, проводить аналогии и делать несложные обобщения.

## КОММУНИКАТИВНЫЕ

*Учащийся научится:*

- строить речевое высказывание в устной форме, использовать алгебраическую терминологию;
- оценивать различные подходы и точки зрения на обсуждаемый вопрос;
- принимать активное участие в работе в паре и в группе с одноклассниками: определять общие цели работы, намечать способы их достижения, распределять роли в совместной деятельности, анализировать ход и результаты проделанной работы;
- вносить и отстаивать свои предложения по организации совместной работы, понятные для партнёра по обсуждаемому вопросу;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимную помощь.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- самостоятельно оценивать различные подходы и точки зрения, высказывать своё мнение, аргументировано его обосновывать;
- контролировать ход совместной работы и оказывать помощь товарищу в случаях затруднения;
- конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и

сотрудничества.

## Предметные результаты

*Учащийся научится:*

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовой понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умения решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## 9 класс

### Личностные результаты

*У учащегося будут сформированы:*

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- сформированность 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 деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- положительное отношение к урокам алгебры, к учёбе, к школе;
- понимание значения алгебраических знаний в собственной жизни;
- восприятие критериев оценки учебной деятельности и понимание учительских оценок успешности учебной деятельности

- умение самостоятельно выполнять определённые учителем виды работ (деятельности), понимая личную ответственность за результат;
- правила общения, навыки сотрудничества в учебной деятельности;
- уважение и принятие семейных ценностей, понимание необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей.

*Учащийся получит возможность для формирования:*

- понимания важности алгебраических знаний в жизни человека, при изучении других школьных дисциплин;
- навыков проведения самоконтроля и адекватной самооценки результатов своей учебной деятельности;
- интереса к изучению учебного предмета «Алгебра»: количественных и пространственных отношений, зависимостей между объектами, процессами и явлениями окружающего мира и способами их описания на языке математики, к освоению математических способов решения познавательных задач.

## **Метапредметные результаты**

### **РЕГУЛЯТИВНЫЕ**

*Учащийся научится:*

- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- находить способ решения учебной задачи и выполнять учебные действия в устной и письменной форме, использовать математические термины, символы и знаки;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выполнять самоконтроль и самооценку результатов своей учебной деятельности на уроке и по результатам изучения отдельных тем.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- самостоятельно планировать и контролировать учебные действия в соответствии с поставленной целью; находить способ решения учебной задачи;
- адекватно проводить самооценку результатов своей учебной деятельности, понимать причины неуспеха на том или ином этапе;
- самостоятельно делать несложные выводы о алгебраических объектах и их свойствах;
- контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе.

### **ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ**

*Учащийся научится:*

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- устанавливать математические отношения между объектами, взаимосвязи в явлениях и процессах и представлять информацию в знаково-символической и графической форме, строить модели, отражающие различные отношения между объектами;
- выполнять классификацию по нескольким предложенным или самостоятельно найденным основаниям;

- проводить несложные обобщения и использовать математические знания в расширенной области применения;
- понимать базовые межпредметные понятия (число, величина, геометрическая фигура);
- фиксировать математические отношения между объектами и группами объектов в знаково-символической форме (на моделях);
- смысловому чтению текстов математического содержания (общие умения) в соответствии с поставленными целями и задачами;
- осуществлять расширенный поиск информации и представлять информацию в предложенной форме.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- самостоятельно находить необходимую информацию и использовать знаковые символические средства для её представления, для построения моделей изучаемых объектов и процессов;
- осуществлять поиск и выделять необходимую информацию для выполнения учебных и поисково-творческих заданий.

## КОММУНИКАТИВНЫЕ

*Учащийся научится:*

- строить речевое высказывание в устной форме, использовать алгебраическую терминологию;
- применять различные подходы к решению учебной задачи, задавать вопросы для их уточнения, чётко и аргументировано высказывать свои оценки и предложения;
- принимать активное участие в работе в паре и в группе, использовать умение вести диалог, речевые коммуникативные средства;
- принимать участие в обсуждении математических фактов, стратегии успешной математической игры, высказывать свою позицию;
- знать и применять правила общения, осваивать навыки сотрудничества в учебной деятельности;
- контролировать свои действия при работе в группе и осознавать важность своевременного и качественного выполнения, взятого на себя обязательства для общего дела.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- использовать речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий при работе в паре, в группе в ходе решения учебно-познавательных задач, во время участия в проектной деятельности;
- согласовывать свою позицию с позицией участников по работе в группе, в паре, признавать возможность существования различных точек зрения, корректно отстаивать свою позицию;
- контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе;
- конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон.

## Предметные результаты

*В результате изучения курса алгебры 9 класса выпускник научится понимать:*

- существо понятия математического доказательства;
- примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства;
- примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

*Выпускники получают возможность научиться:*

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое;
- выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии;
- решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу;
- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику;
- применять графические представления решения уравнений, систем неравенств;
- строить их графики;

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
- нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

## ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

*Выпускники научатся:*

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность

рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

*Выпускники получают возможность научиться:*

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

## **Содержание учебного предмета**

### **7 класс, 102 часа**

#### **Тема 1. Линейное уравнение с одной переменной (18 часов).**

Повторение. Введение в алгебру. Линейное уравнение с одной переменной. Линейные уравнения с модулем. Решение задач на нахождение количества предмета. Решение задач на производительность. Решение задач на движение. Решение задач с помощью уравнений.

#### **Тема 2. Целые выражения (49 часов).**

Тождественно равные выражения. Тождества. Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены. Многочлен. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Умножение одночлена на многочлен при решении задач. Умножение многочлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен при решении задач. Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочленов на множители. Метод группировки. Произведение разности и суммы двух выражений. Произведение разности и суммы двух выражений. Разность квадратов двух выражений. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители.

#### **Тема 3. Функции (13 часов).**

Связи между величинами. Функция. Способы задания функции. График функции. Линейная функция, её график и свойства.

#### **Тема 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными (17 часов)**

Уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений методом подстановки. Решение систем линейных уравнений методом сложения. Решение задач с

помощью систем линейных уравнений.

## **8 класс, 102 часа**

### **Тема 1. Рациональные выражения (23 часа)**

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.

### **Тема 2. Квадратные корни. Действительные числа (19 часов).**

Рациональные и иррациональные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$  и её график.

### **Тема 3. Квадратные уравнения (21 час)**

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

### **Тема 4. Неравенства (20 часов)**

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Тема 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 часов)**

Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Сбор и группировка статистических, данных. Наглядное представление статистической информации

## **9 класс, 102 часа**

### **Тема 1. Квадратичная функция (22 часа)**

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Построение графика функции  $y = kf(x)$ . Построение графиков функций  $y = f(x) + b$  и  $y = f(x + a)$ . Квадратичная функция, её график и свойства.

### **Тема 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)**

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств второй степени методом интервалов.

### **Тема 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.

### **Тема 4. Числовые последовательности (15 часов)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия.

Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии.

### **Тема 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)**

Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий

## Тематическое планирование

Название блока / раздела / модуля	Название темы	Количество часов
<b>7 класс</b>		
Линейное уравнение с одной переменной	Повторения	4
	Входная контрольная работа	1
	Введение в алгебру	3
	Линейное уравнение с одной переменной	4
	Решение задач с помощью уравнений	4
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	Контрольная работа «Линейное уравнение с одной переменной»	1
Целые выражения	Тождественно равные выражения. Тождества	2
	Степень с натуральным показателем	2
	Свойства степени с натуральным показателем	2
	Одночлены	2
	Многочлены	1
	Сложение и вычитание многочленов	3
	Контрольная работа «Свойства степени с натуральным показателем»	1
	Анализ контрольной работы. Раскрытие скобок.	1
	Умножение одночлена на многочлен	3
	Умножение многочлена на многочлен	4
	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3
	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3
	Контрольная работа «Действия с одночленами и многочленами»	1
	Произведение разности и суммы двух выражений	3
	Разность квадратов двух выражений	2
	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4
	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3
	Контрольная работа № «Преобразование выражений»	1
	Сумма и разность кубов двух выражений	2
	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4
	Повторение и систематизация учебного материала	2
	Контрольная работа «Разложение многочленов на множители»	1
	Функции	Связи между величинами. Функция
Способы задания функции		3
График функции		2
Линейная функция, её график и свойства		4
Повторение и систематизация учебного материала		1
Контрольная работа «Функции. Линейная функция»		1
Системы линейных уравнений с двумя переменными	Уравнения с двумя переменными	1
	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	2

	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	2
	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2
	Решение систем линейных уравнений методом сложения	2
	Решение задач с помощью систем линейных	4
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	Контрольная работа «Системы линейных уравнений»	1
	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 7 класса	3
	Итоговая контрольная работа	1
<b>8 класс</b>		
Рациональные выражения	Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби.	5
	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	3
	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	4
	Контрольная работа «Рациональные дроби и их свойства»	1
	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.	5
	Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	5
	Контрольная работа «Операции с дробями. Дробно-рациональная функция»	1
Квадратные корни. Действительные числа	Рациональные и иррациональные числа.	2
	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	4
	Квадратный корень из произведения и дроби	3
	Контрольная работа по теме «Понятие арифметического квадратного корня и его свойства»	1
	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	3
	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	4
	Контрольная работа «Свойства квадратных корней»	1
Квадратные	Понятие квадратного уравнения	3
	Формула корней квадратного уравнения	2
	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3
	Теорема Виета	2
	Контрольная работа «Квадратные уравнения»	1
	Решение дробных рациональных уравнений	5
	Решение задач с помощью рациональных уравнений	4
Контрольная работа «Дробно - рациональные уравнения. Текстовые задачи»	1	
Неравенства	Числовые неравенства и их свойства	4
	Сложение и умножение числовых неравенств	4
	Контрольная работа по теме «Числовые неравенства и их свойства»	1

	Числовые промежутки	3
	Решение неравенств с одной переменной	4
	Решение систем неравенств с одной переменной	3
	Контрольная работа по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»	1
Степень с целым показателем. Элементы статистики	Определение степени с целым отрицательным	2
	Свойства степени с целым показателем	4
	Контрольная работа по теме «Степень с целым показателем и ее свойства»	1
	Сбор и группировка статистических данных	2
	Наглядное представление статистической информации	2
	Повторение и систематизация учебного материала за курс	7
	Итоговая контрольная работа	1

### 9 класс

Квадратичная функция	Повторение и расширение сведений о функции	3
	Свойства функции	2
	Квадратный трёхчлен	4
	Контрольная работа по теме «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен»	1
	Построение графика функции $y = kf(x)$	2
	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	3
	Квадратичная функция, её график и свойства	6
	Контрольная работа «Квадратичная функция»	1
Уравнения и неравенства с одной переменной	Целое уравнение и его корни	4
	Дробные рациональные уравнения	4
	Решение неравенств второй степени с одной переменной	3
	Решение неравенств второй степени методом интервалов	2
	Контрольная работа по теме «Неравенства второй степени с одной переменной»	1
Уравнения и неравенства с	Уравнение с двумя переменными и его график	2
	Графический способ решения систем	2
	Решение систем уравнений второй степени	4
	Решение задач с помощью систем уравнений второй	4
	Неравенства и системы неравенств с двумя	4
	Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
Числовые последовательности	Числовые последовательности	1
	Арифметическая прогрессия	3
	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	3
	Контрольная работа по теме: «Арифметическая прогрессия»	1
	Геометрическая прогрессия	3
	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	3
	Контрольная работа «Геометрическая прогрессия»	1
Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Примеры комбинаторных задач	3
	Перестановки. Размещения. Сочетания.	6
	Относительная частота случайного события. Вероятность равновероятных событий	3
	Контрольная работа по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1

Итоговое повторение и систематизация учебного материала	20
Итоговая контрольная работа	1

**Контрольные работы по алгебре 7 класс**  
**УМК Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С**  
**7 класс**

**Контрольная работа № 1**

**Линейное уравнение с одной переменной**

Вариант 1

1. Решите уравнение:

1)  $9x - 8 = 4x + 12$ ;

2)  $9 - 7(x + 3) = 5 - 4x$ .

2. В первом ящике было в 5 раз больше яблок, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 7 кг яблок, а во второй добавили 5 кг, то в ящиках яблок стало поровну. Сколько килограммов яблок было в каждом ящике сначала?

3. Решите уравнение:

1)  $(8y - 12)(2,1 + 0,3y) = 0$ ; 2)  $7x - (4x + 3) = 3x + 2$ .

4. В первый магазин завезли 100 кг конфет, а во второй — 240 кг. Первый магазин продавал ежедневно по 12 кг конфет, а второй — по 46 кг. Через сколько дней во втором магазине останется в 4 раза меньше конфет, чем в первом?

5. При каком значении  $a$  уравнение  $(a + 3)x = 12$ : 1) имеет корень, равный 6; 2) не имеет корней?

**Контрольная работа № 1**

**Линейное уравнение с одной переменной**

Вариант 2

1. Решите уравнение:

1)  $6x - 15 = 4x + 11$ ; 2)  $6 - 8(x + 2) = 3 - 2x$ .

2. В футбольной секции первоначально занималось в 3 раза больше учеников, чем в баскетбольной. Когда в футбольную секцию поступило ещё 9 учеников, а в баскетбольную — 33 ученика, то в секциях учеников стало поровну. Сколько учеников было в каждой секции сначала?

3. Решите уравнение:

1)  $(12y + 30)(1,4 - 0,7y) = 0$ ; 2)  $9x - (5x - 4) = 4x + 4$ .

4. Первый рабочий должен был изготовить 95 деталей, а второй — 60 деталей. Первый рабочий изготавливал ежедневно по 7 деталей, а второй — по 6. Через сколько дней первому рабочему останется из-готовить в 2 раза больше деталей, чем второму?

5. При каком значении  $a$  уравнение  $(a - 2)x = 35$ : 1) имеет корень, равный 5; 2) не имеет корней?

## Контрольная работа № 2

**Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены.**

**Сложение и вычитание многочленов**

Вариант 1

1. Найдите значение выражения  $2,5 \cdot 2^4 - 7^2$ .
2. Представьте в виде степени выражение: 1)  $x^7 \cdot x^5$ ; 2)  $x^7 : x^5$ ; 3)  $(x^7)^5$ ; 4)  $((x^3)^6 \cdot x^4)/x^{18}$ .
3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида: 1)  $-4m^3n^5 \cdot 5n^2 \cdot m^4$ ; 2)  $(-3m^7n^2)^4$ .
4. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение  $(7x^2 - 4x + 8) - (4x^2 + x - 5)$ .
5. Вычислите: 1)  $(3^{10} \cdot 27^3)/9^9$ ; 2)  $(5 \frac{1}{3})^7 \cdot (3/16)^8$ .
6. Упростите выражение  $8x^3y^4 \cdot (-0,5x^2y^5)^3$ .
7. Вместо звёздочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество  $(7m^4 - 9m^2n + n^2) - (*) = 3m^4 + 6m^2n$ .
8. Докажите, что значение выражения  $(7n + 19) - (3 + 5n)$  кратно 2 при любом натуральном значении  $n$ .
9. Известно, что  $3m^4n = -2$ . Найдите значение выражения: 1)  $-12m^4n$ ; 2)  $3m^8n^2$ .

## Контрольная работа № 2

**Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены.**

**Сложение и вычитание многочленов**

Вариант 2

1. Найдите значение выражения  $1,5 \cdot 6^2 - 2^3$ .
2. Представьте в виде степени выражение: 1)  $x^8 \cdot x^2$ ; 2)  $x^8 : x^2$ ; 3)  $(x^8)^2$ ; 4)  $((x^4)^5 \cdot x^2)/x^{12}$ .
3. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида: 1)  $-3a^2b^4 \cdot 3a^2 \cdot b^5$ ; 2)  $(-4a^2b^6)^3$ .
4. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение  $(5x^2 + 6x - 3) - (2x^2 - 3x - 4)$ .
5. Вычислите: 1)  $(4^6 \cdot 2^9) / 32^4$ ; 2)  $(2 \frac{2}{3})^5 \cdot (3/8)^6$ .
6. Упростите выражение  $125a^6b^3 \cdot (-0,2a^2b^4)^3$ .
7. Вместо звёздочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество  $(5a^3 - 2ab + 6b) - (*) = 4a^3 + 8b$ .
8. Докажите, что значение выражения  $(3n + 16) - (6 - 2n)$  кратно 5 при любом натуральном значении  $n$ .
9. Известно, что  $2a^2b^3 = 9$ . Найдите значение выражения: 1)  $-6a^2b^3$ ; 2)  $2a^4b^6$ .

### **Контрольная работа № 3**

#### **Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители**

##### Вариант 1

1. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение: 1)  $5a(a^4 - 6a^2 + 3)$ ; 3)  $(6m + 5n)(7m - 3n)$ ;
- 2)  $(x + 4)(3x - 2)$ ; 4)  $(x + 5)(x^2 + x - 6)$ .
2. Разложите на множители: 1)  $18xy - 6x^2$ ; 2)  $15a^6 - 3a^4$ ; 3)  $4x - 4y + cx - cy$ .
3. Решите уравнение  $3x^2 + 9x = 0$ .
4. Упростите выражение  $7b(2b + 3) - (b + 6)(b - 5)$ .
5. Решите уравнение: 1)  $(3x - 7)/8 - (x - 3)/6 = 1$ ; 2)  $(3x + 4)(4x - 3) - 5 = (2x + 5)(6x - 7)$ .
6. Найдите значение выражения  $24ab + 32a - 3b - 4$ , если  $a = 0,3$ ,  $b = -1 \frac{2}{3}$ .
7. Докажите, что значение выражения  $27^4 - 9^5$  кратно 8.
8. Разложите на множители трёхчлен  $x^2 - 9x + 18$ .

### **Контрольная работа № 3**

#### **Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители**

##### Вариант 2

1. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение: 1)  $3x(x^3 - 4x + 6)$ ; 3)  $(4a - 7b)(5a + 6b)$ ;
- 2)  $(x - 3)(2x + 1)$ ; 4)  $(y + 2)(y^2 + y - 8)$ .
2. Разложите на множители: 1)  $5a^2 - 20ab$ ; 2)  $7x^3 - 14x^5$ ; 3)  $3a - 3b + ax - bx$ .
3. Решите уравнение  $4x^2 - 12x = 0$ .
4. Упростите выражение  $2a(3a - 5) - (a - 3)(a - 7)$ .
5. Решите уравнение: 1)  $(2x+9)/4 - (x-2)/6 = 3$ ; 2)  $(2x - 3)(x + 7) = (x + 4)(2x - 3) + 3$ .
6. Найдите значение выражения  $18xy + 6x - 24y - 8$ , если  $x = 1 \frac{2}{3}$ ,  $y = 0,4$ .
7. Докажите, что значение выражения  $16^5 - 8^6$  кратно 3.
8. Разложите на множители трёхчлен  $x^2 + 8x + 15$ .

**Контрольная работа № 4**  
**Формулы сокращенного умножения**

Вариант 1

1. Представьте в виде многочлена выражение: 1)  $(a + 7)^2$ ; 3)  $(m - 6)(m + 6)$ ;  
2)  $(3x - 4y)^2$ ; 4)  $(5a + 8b)(8b - 5a)$ .
2. Разложите на множители:  
1)  $a^2 - 9$ ; 3)  $25x^2 - 16$ ;  
2)  $b^2 + 10b + 25$ ; 4)  $9x^2 - 12xy + 4y^2$ .
3. Упростите выражение  $(x - 1)^2 - (x + 3)(x - 3)$ .
4. Решите уравнение:  $(2y - 3)(3y + 1) + 2(y - 5)(y + 5) = 2(1 - 2y)^2 + 6y$ .
5. Представьте в виде произведения выражение  $(6a - 7)^2 - (4a - 2)^2$ .
6. Упростите выражение  $(a + 1)(a - 1)(a^2 + 1) - (9 + a^2)^2$  и найдите его значение при  $a = 1/3$ .
7. Докажите, что выражение  $x^2 - 4x + 5$  принимает положительные значения при всех значениях  $x$ .

**Контрольная работа № 4**  
**Формулы сокращенного умножения**

Вариант 2

1. Представьте в виде многочлена выражение:  
1)  $(c - 6)^2$ ; 3)  $(5 - a)(5 + a)$ ;  
2)  $(2a - 3b)^2$ ; 4)  $(7x + 10y)(10y - 7x)$ .
2. Разложите на множители: 1)  $b^2 - 49$ ; 2)  $c^2 - 8c + 16$ ; 3)  $100 - 9x^2$ ; 4)  $4a^2 + 20ab + 25b^2$ .
3. Упростите выражение  $(x - 2)(x + 2) - (x - 5)^2$ .
4. Решите уравнение:  $4(3y + 1)^2 - 27 = (4y + 9)(4y - 9) + 2(5y + 2)(2y - 7)$ .
5. Представьте в виде произведения выражение  $(4b - 9)^2 - (3b + 8)^2$ .
6. Упростите выражение  $(3 - b)(3 + b)(9 + b^2) + (4 + b^2)^2$  и найдите его значение при  $b = -1/2$ .
7. Докажите, что выражение  $x^2 - 14x + 51$  принимает положительные значения при всех значениях  $x$ .

**Контрольная работа № 5**  
**Сумма и разность кубов двух выражений.**  
**Применение способов разложения многочлена на множители**

Вариант 1

1. Разложите на множители: 1)  $m^3 + 27a^3$ ; 2)  $x^3 - 64xy^2$ ; 3)  $-3a^2 + 18a - 27$ ; 4)  $2ab + 10b - 2a - 10$ ; 5)  $a^4 - 16$ .
2. Упростите выражение  $(2a - 1)(4a^2 + 2a + 1)$  и найдите его значение при  $a = -1/2$ .
3. Разложите на множители:  
1)  $x^2 - y^2 + x - y$ ; 2)  $4x^2 - 4xy + y^2 - 9$ ; 3)  $ac^4 - c^4 - ac^2 + c^2$ ; 4)  $4 - m^2 + 2mn - n^2$ .
4. Решите уравнение: 1)  $6x^3 - 24x = 0$ ; 2)  $25x^3 - 10x^2 + x = 0$ ; 3)  $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = 0$ .
5. Докажите, что значение выражения  $2^{12} + 5^3$  делится нацело на 21.
6. Известно, что  $a + b = 5$ ,  $ab = -2$ . Найдите значение выражения  $(a - b)^2$ .

**Контрольная работа № 5**  
**Сумма и разность кубов двух выражений.**  
**Применение способов разложения многочлена на множители**

Вариант 2

1. Разложите на множители: 1)  $b^3 - 8c^3$ ; 2)  $49x^2y - y^3$ ; 3)  $-7a^2 + 14a - 7$ ; 4)  $5ab - 15b - 5a + 15$ ; 5)  $a^4 - 1$ .
2. Упростите выражение  $(3a + 1)(9a^2 - 3a + 1)$  и найдите его значение при  $a = 1/3$ .
3. Разложите на множители: 1)  $a + b + a^2 - b^2$ ; 2)  $9a^2 - 6ab + b^2 - 16$ ; 3)  $x^3y^2 - x^3 - xy^2 + x$ ; 4)  $1 - x^2 + 4xy - 4y^2$ .
4. Решите уравнение: 1)  $2x^3 - 50x = 0$ ; 2)  $16x^3 + 8x^2 + x = 0$ ; 3)  $x^3 + 2x^2 - 36x - 72 = 0$ .
5. Докажите, что значение выражения  $3^9 - 4^3$  делится нацело на 23.
6. Известно, что  $a - b = 7$ ,  $ab = -4$ . Найдите значение выражения  $(a + b)^2$ .

**Контрольная работа № 6**  
**Функции**

Вариант 1

1. Функция задана формулой  $y = -2x + 7$ . Определите:
  - 1) значение функции, если значение аргумента равно 6;
  - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно  $-9$ ;
  - 3) проходит ли график функции через точку  $A(-4; 15)$ .
2. Постройте график функции  $y = 3x - 2$ . Пользуясь графиком, найдите:
  - 1) значение функции, если значение аргумента равно 2;
  - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно  $-5$ .
3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции  $y = 0,5x - 3$  с осями координат.
4. При каком значении  $k$  график функции  $y = kx - 6$  проходит через точку  $A(-2; 20)$ ?
5. Постройте график функции:  $y = \begin{cases} -2x, & \text{если } x \leq 2, \\ -4, & \text{если } x > 2. \end{cases}$

**Контрольная работа № 6**  
**Функции**

Вариант 2

1. Функция задана формулой  $y = 8x - 3$ . Определите:
  - 1) значение функции, если значение аргумента равно 2;
  - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно  $-19$ ;
  - 3) проходит ли график функции через точку  $B(-2; -13)$ .
2. Постройте график функции  $y = -2x + 5$ . Пользуясь графиком, найдите:
  - 1) значение функции, если значение аргумента равно 2;
  - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно  $-1$ .
3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции  $y = -0,8x + 4$  с осями координат.
4. При каком значении  $k$  график функции  $y = kx - 4$  проходит через точку  $B(14; -32)$ ?
5. Постройте график функции:  $y = \begin{cases} -2, & \text{если } x < -4, \\ 0,5x, & \text{если } x \geq -4. \end{cases}$

**Контрольная работа № 7**  
**Система линейных уравнений с двумя переменными**

Вариант 1

1. Решите методом подстановки систему уравнений  $\begin{cases} x - 3y = 8, \\ 2x - y = 6. \end{cases}$
2. Решите методом сложения систему уравнений  $\begin{cases} 4x - 5y = -83, \\ 2x + 5y = 29. \end{cases}$
3. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 5, \\ x + 2y = -1. \end{cases}$
4. Из двух сёл, расстояние между которыми равно 20 км, одновременно вышли навстречу друг другу два пешехода и встретились через 2 ч после начала движения. Найдите скорость каждого пешехода, если известно, что первый пешеход проходит за 4 ч на 12 км больше, чем второй за 3 ч.
5. Решите систему уравнений: 1)  $\begin{cases} 7x + 5y = 19, \\ 4x - 3y = 5; \end{cases}$   
2)  $\begin{cases} 3x - 2y = 6, \\ 12x - 8y = 20. \end{cases}$
6. При каком значении  $a$  система уравнений  $\begin{cases} 4x + 7y = 6, \\ ax - 14y = -12 \end{cases}$  имеет бесконечно много решений?

**Контрольная работа № 7**  
**Система линейных уравнений с двумя переменными**

Вариант 2

1. Решите методом подстановки систему уравнений  $\begin{cases} x + 4y = -6, \\ 3x - y = 8. \end{cases}$
2. Решите методом сложения систему уравнений  $\begin{cases} 7x + 3y = 43, \\ 4x - 3y = 67. \end{cases}$
3. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} x + y = 3, \\ 2x - y = 3. \end{cases}$
4. Из двух городов, расстояние между которыми равно 52 км, одновременно выехали навстречу друг другу два велосипедиста и встретились через 2 ч после начала движения. Найдите скорость каждого велосипедиста, если известно, что первый велосипедист проезжает за 3 ч на 18 км больше, чем второй за 2 ч.
5. Решите систему уравнений: 1)  $\begin{cases} 3x - 2y = 5, \\ 11x + 3y = 39; \end{cases}$  2)  $\begin{cases} 5x - 4y = 8, \\ 15x - 12y = 18. \end{cases}$
6. При каком значении  $a$  система уравнений  $\begin{cases} -3x + ay = -6, \\ 9x - 3y = 18 \end{cases}$  имеет бесконечно много решений?

## Итоговая работа

### Вариант 1

1. Упростите выражение  $(4x - 3y)^2 - (2x + y)(3x - 5y)$ .
2. Разложите на множители: 1)  $25x^3y^2 - 4xy^4$ ; 2)  $45 - 30a + 5a^2$ .
3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках А (0; 4) и В (-2; 0). Найдите значения  $k$  и  $b$ .
4. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 4x + y = -10, \\ 5x - 2y = -19. \end{cases}$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение третьего и четвёртого из этих чисел на 34 больше произведения первого и второго.
6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 + 10x + 6y + 34 = 0$ .

## Итоговая работа

### Вариант 2

1. Упростите выражение  $(7a + 2b)^2 - (3a - b)(4a + 5b)$ .
2. Разложите на множители: 1)  $36m^2n^3 - 49m^4n$ ; 2)  $50 + 20x + 2x^2$ .
3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках А (2; 0) и В (0; -4). Найдите значения  $k$  и  $b$ .
4. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 3x - y = 17, \\ 2x + 3y = -7. \end{cases}$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение второго и четвёртого из этих чисел на 31 больше произведения первого и третьего.
6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 - 8x + 12y + 52 = 0$ .

**Контрольная работа № 1 (ш. 1—4)**

Вариант 1

**1.** Сократите дробь:

а)  $\frac{14x^2b^4}{21x^6b^3}$ ; б)  $\frac{6x}{2x^2 - 6x}$ ; в)  $\frac{x^2 - 16}{x - 4}$ .

**2.** Выполните вычитание или сложение дробей:

а)  $\frac{4y - 3}{6y} + \frac{y + 2}{4y}$ ;

б)  $\frac{a}{a + b} - \frac{a}{a - b}$ .

**3.** Найдите значение выражения  $5a + \frac{2b - 15a^2}{3a}$  при  $a = 4$ ,  
 $b = -12$ .

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

Вариант 2

**1.** Сократите дробь:

а)  $\frac{35a^6b^9}{21a^2b^4}$ ; б)  $\frac{15x^2}{6x + 15x^2}$ ; в)  $\frac{x^2 - 9}{x + 3}$ .

**2.** Выполните вычитание или сложение дробей:

а)  $\frac{7y + 4}{8y} - \frac{2y + 3}{6y}$ ;

б)  $\frac{a}{a + 4} + \frac{a}{a - 4}$ .

**3.** Найдите значение выражения  $\frac{x - 10y^3}{2y} + 5y^3$  при  $x = -18$ ,  
 $y = 4,5$ .

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

## Контрольная работа № 2 (пп. 5—8)

### Вариант 1

1. Представьте в виде дроби выражение:

а)  $\frac{36x^6}{y^8} \cdot \frac{y^2}{9x^6}$ ;

б)  $(27a^2b^3) : \frac{36a^5}{b}$ ;

в)  $\left(a + \frac{6 - a^2}{1 + a}\right) : \frac{6 + a}{a^2 - 1}$ .

2. Постройте график функции  $y = -\frac{8}{x}$ . Укажите область определения и область значений функции. При каких значениях  $x$  функция принимает положительные значения? Принадлежат ли графику функции точки  $A(-4; 2)$ ,  $B(8; 1)$ ,  $C(64; -0,125)$ ?

3. Постройте график функции  $y = \frac{6}{|x|}$ .

### Вариант 2

1. Представьте в виде дроби выражение:

а)  $\frac{a^2}{12b^5} \cdot \frac{4b^5}{a^5}$ ;

б)  $\frac{21x^3}{y^2} : (14x^2y)$ ;

в)  $\left(a + \frac{2 + a^2}{1 - a}\right) \cdot \frac{1 - 2a + a^2}{a + 2}$ .

2. Постройте график функции  $y = \frac{8}{x}$ . Укажите область определения и область значений функции. При каких значениях  $x$  функция принимает отрицательные значения? Принадлежат ли графику функции точки  $A(4; -2)$ ,  $B(-8; -1)$ ,  $C(-64; -0,125)$ ?

3. Постройте график функции  $y = -\frac{6}{|x|}$ .

## Контрольная работа № 3 (пп. 10—17)

### Вариант 1

1. Вычислите:

а)  $10\sqrt{0,25} + \frac{1}{26}\sqrt{169}$ ; б)  $12 - 4\sqrt{6\frac{1}{4}}$ ; в)  $\left(\frac{0,6}{\sqrt{12}}\right)^2$ .

2. Найдите значение выражения:

а)  $\sqrt{0,04 \cdot 225}$ ; б)  $\sqrt{56 \cdot 14}$ ; д)  $\sqrt{0,5^2 - 0,4^2}$ .  
б)  $\sqrt{\frac{16}{289}}$ ; г)  $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$ ;

3. Постройте график функции  $y = \sqrt{x}$ . Какие из точек  $A(25; -5)$ ,  $B(1,21; 1,1)$ ,  $C(-4; 2)$  принадлежат графику этой функции?

4. Решите уравнение:

а)  $x^2 = 25$ ; б)  $y^2 = 19$ ; в)  $\sqrt{a^2} = 9$ .

5. Постройте график функции  $y = (\sqrt{x})^2$ .

### Вариант 2

1. Вычислите:

а)  $0,8\sqrt{3\frac{1}{16}} + \frac{1}{3}\sqrt{0,81}$ ; б)  $20\sqrt{0,01} - \frac{1}{24}\sqrt{144}$ ; в)  $(0,5\sqrt{40})^2$ .

2. Найдите значение выражения:

а)  $\sqrt{0,36 \cdot 256}$ ; б)  $\sqrt{72 \cdot 18}$ ; д)  $\sqrt{2,5^2 - 2,4^2}$ .  
б)  $\sqrt{\frac{49}{225}}$ ; г)  $\frac{\sqrt{243}}{\sqrt{3}}$ ;

3. Постройте график функции  $y = \sqrt{x}$ . Какие из точек  $A(-36; 6)$ ,  $B(1,44; 1,2)$ ,  $C(4; -2)$  принадлежат графику этой функции?

4. Решите уравнение:

а)  $x^2 = 64$ ; б)  $y^2 = 61$ ; в)  $\sqrt{a^2} = 25$ .

5. Постройте график функции  $y = \sqrt{-x}$ .

## Контрольная работа № 4 (ш. 18—19)

### Вариант 1

1. Упростите выражение:

а)  $\sqrt{5}(\sqrt{10} + \sqrt{5}) - \frac{5}{2}\sqrt{8}$ ; б)  $(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$ .

2. Сократите дробь: а)  $\frac{36 - a}{6 - \sqrt{a}}$ ; б)  $\frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{15} - \sqrt{3}}$ .

3. Освободитесь от знака корня в знаменателе:

а)  $\frac{15}{\sqrt{5}}$ ; б)  $\frac{5}{\sqrt{13} - \sqrt{3}}$ .

4. Докажите, что значение выражения  $\frac{4}{2\sqrt{3} + 1} - \frac{4}{2\sqrt{3} - 1}$  является рациональным числом.

5. Упростите выражение:

а)  $\sqrt{(-3,2)^2}$ ; б)  $\sqrt{y^4}$ ; в)  $\sqrt{x^6}$ .

6. Внесите множитель под знак корня:

а)  $2\sqrt{3}$ ; б)  $a\sqrt{2}$ , где  $a \geq 0$ ; в)  $x\sqrt{-\frac{3}{x}}$ .

### Вариант 2

1. Упростите выражение:

а)  $\frac{2}{3}\sqrt{27} + \sqrt{2}(\sqrt{8} - \sqrt{6})$ ; б)  $(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2$ .

2. Сократите дробь: а)  $\frac{5 + \sqrt{a}}{25 - a}$ ; б)  $\frac{7 + \sqrt{7}}{\sqrt{14} + \sqrt{2}}$ .

3. Освободитесь от знака корня в знаменателе:

а)  $\frac{18}{\sqrt{6}}$ ; б)  $\frac{3}{\sqrt{11} + \sqrt{2}}$ .

4. Докажите, что значение выражения  $\frac{2}{3\sqrt{5} + 1} - \frac{2}{3\sqrt{5} - 1}$  является рациональным числом.

5. Упростите выражение:

а)  $\sqrt{(-4,2)^2}$ ; б)  $\sqrt{a^8}$ ; в)  $\sqrt{x^{14}}$ .

6. Внесите множитель под знак корня:

а)  $3\sqrt{2}$ ; б)  $a\sqrt{3}$ , где  $a < 0$ ; в)  $-x\sqrt{\frac{2}{x}}$ .

## Контрольная работа № 5 (пп. 21—24)

### Вариант 1

1. Решите уравнение:
  - а)  $5x^2 + 8x - 4 = 0$ ;
  - б)  $25x^2 - 4 = 0$ ;
  - в)  $6x^2 = 18x$ ;
  - г)  $(x + 3)^2 - 2(x + 3) - 8 = 0$ .
2. Найдите два последовательных натуральных числа, произведение которых равно 132.
3. Один корень квадратного уравнения  $x^2 - 4x + c = 0$  равен  $2 + \sqrt{3}$ . Найдите другой корень и значение  $c$ .

### Вариант 2

1. Решите уравнение:
  - а)  $5x^2 + 14x - 3 = 0$ ;
  - б)  $36x^2 - 25 = 0$ ;
  - в)  $4x^2 = 16x$ ;
  - г)  $(x - 3)^2 - 2(x - 3) - 15 = 0$ .
2. Одно из двух натуральных чисел на 3 больше другого. Найдите эти числа, если их произведение равно 180.
3. Корни уравнения  $x^2 - x + q = 0$  удовлетворяют условию  $3x_1 + 2x_2 = 0$ . Найдите значение  $q$ .

## Контрольная работа № 6 (пп. 25—26)

### Вариант 1

1. Решите уравнение:
  - а)  $\frac{x^2}{x+3} = \frac{2x+3}{x+3}$ ;
  - б)  $\frac{2x}{x+6} - \frac{144}{x^2-36} = 1$ .
2. Решите графически уравнение
$$-\frac{4}{x} = 3 - x.$$
3. Катер прошел 30 км по течению реки и 13 км против течения, затратив на весь путь 1 ч 30 мин. Какова собственная скорость катера, если скорость течения реки равна 2 км/ч?

### Вариант 2

1. Решите уравнение:
  - а)  $\frac{x^2-6}{x-3} = \frac{x}{x-3}$ ;
  - б)  $\frac{x^2+2x-8}{x^2-4} = \frac{7}{x+2}$ .
2. Решите графически уравнение
$$\frac{6}{x} = x + 1.$$
3. Туристы проплыли на байдарке против течения реки 6 км и вернулись обратно. На все путешествие они затратили 4 ч 30 мин. Какова собственная скорость байдарки, если скорость течения реки равна 1 км/ч?

## Контрольная работа № 7 (пп. 28—31)

### Вариант 1

1. Известно, что  $a > b$ . Сравните:
  - а)  $a + 8$  и  $b + 8$ ;
  - б)  $\frac{2}{3}a$  и  $\frac{2}{3}b$ ;
  - в)  $4 - a$  и  $4 - b$ .
2. Докажите неравенство:
  - а)  $4a^2 + 1 \geq 4a$ ;
  - б)  $(a + 2)(a + 4) < (a + 3)^2$ .
3. Зная, что  $7,2 < a < 8,4$  и  $2 < b < 2,5$ , оцените:
  - а)  $ab$ ; б)  $-2a + b$ ; в)  $\frac{a}{b}$ .
4. Докажите неравенство  $\frac{a+2}{a} + \frac{a+2}{2} \geq 4$  при  $a > 0$ .

### Вариант 2

1. Известно, что  $a < b$ . Сравните:
  - а)  $a - 5$  и  $b - 5$ ;
  - б)  $-\frac{3}{5}a$  и  $-\frac{3}{5}b$ ;
  - в)  $a - 2$  и  $b - 1$ .
2. Докажите неравенство:
  - а)  $9b^2 + 1 \geq 6b$ ;
  - б)  $(b - 1)(b - 3) < (b - 2)^2$ .
3. Зная, что  $1,5 < a < 1,8$  и  $1,2 < b < 1,5$ , оцените:
  - а)  $ab$ ; б)  $4a - b$ ; в)  $\frac{a}{b}$ .
4. Докажите неравенство  $d^3 + 1 \geq d^2 + d$  при  $d \geq -1$ .

## Контрольная работа № 8 (п. 32—35)

### Вариант 1

1. Решите неравенство:

- а)  $6x \geq -18$ ;
- б)  $-4x > 36$ ;
- в)  $0,5(x - 2) + 1,5x < x + 1$ .

2. Решите систему неравенств:

а) 
$$\begin{cases} x + 2 \leq 17 - 2x, \\ 9 - 5x < 24; \end{cases}$$
 б) 
$$\begin{cases} 2x + 9 > 6x - 5, \\ -\frac{x}{2} > -1. \end{cases}$$

3. При каких значениях переменной имеет смысл выражение:

- а)  $\sqrt{3x - 7}$ ;
- б)  $\sqrt{5x - 2} + \sqrt{6 - x}$ ?

4. Решите неравенство  $(3 - \sqrt{10})x > 19 - 6\sqrt{10}$  и укажите наибольшее целое число, удовлетворяющее этому неравенству.

### Вариант 2

1. Решите неравенство:

- а)  $5x > -45$ ;
- б)  $-6x \geq 42$ ;
- в)  $1,2(x + 5) + 1,8x > 7 + 2x$ .

2. Решите систему неравенств:

а) 
$$\begin{cases} 3x + 2 \geq x - 4, \\ 5 - 3x < 20; \end{cases}$$
 б) 
$$\begin{cases} x + 4 > \frac{x}{5}, \\ 3 - 0,7x \geq 0,3x. \end{cases}$$

3. При каких значениях переменной имеет смысл выражение:

- а)  $\sqrt{5x - 2}$ ;
- б)  $\sqrt{1 - 5x} - \sqrt{x + 8}$ ?

4. Решите неравенство  $(5 - \sqrt{26})x < 51 - 10\sqrt{26}$  и укажите наибольшее целое число, удовлетворяющее этому неравенству.

## Контрольная работа № 9 (ш. 37—42)

### Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

а)  $5^{12} \cdot 5^{-10}$ ; б)  $7^{-8} : 7^{-7}$ ; в)  $(2^3)^{-2}$ .

2. Упростите выражение:

а)  $2,5a^{-5}b^9 \cdot 4a^8b^{-7}$ ; б)  $\left(\frac{3x^{-4}}{4y^3}\right)^{-1} \cdot 12x^{-3}y^2$ .

3. Представьте в стандартном виде число:

а) 3700; б) 0,084; в)  $621,6 \cdot 10^3$ ; г)  $216 \cdot 10^{-2}$ .

4. Администрация школы провела контрольную работу по алгебре в 8 классе, состоящую из 9 заданий. Работу выполняли 29 учащихся. Результаты были занесены в таблицу:

Число верно выполненных заданий	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Число учащихся	1	1	1	2	4	3	5	6	3	3

Найдите: а) сколько заданий в среднем выполнил каждый ученик; б) моду; в) медиану; г) размах.

### Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

а)  $4^{-12} \cdot 4^{14}$ ; б)  $6^{-9} : 6^{-7}$ ; в)  $(4^{-1})^2$ .

2. Упростите выражение:

а)  $3,4a^{-8}b^{10} \cdot 5a^6b^{-9}$ ; б)  $\left(\frac{5x^{-4}}{2y^{-5}}\right)^{-2} \cdot 100x^{-5}y^6$ .

3. Представьте в стандартном виде число:

а) 4200; б) 0,0085; в)  $51,1 \cdot 10^{-2}$ ; г)  $0,24 \cdot 10^5$ .

4. В 7 классе провели контрольную работу по геометрии, состоящую из 7 заданий. Работу выполняли 40 учащихся. Результаты были занесены в таблицу:

Число верно выполненных заданий	0	1	2	3	4	5	6	7
Число учащихся	1	2	3	7	10	8	6	3

Найдите: а) сколько заданий в среднем выполнил каждый ученик; б) моду; в) медиану; г) размах.

## Контрольная работа № 10 (итоговая)

### Вариант 1

1. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 1,5x + 4 > 3x + 7, \\ 3x + 23 \geq 8. \end{cases}$$

Укажите все целые числа, являющиеся решениями этой системы.

2. Выполните действия  $(\sqrt{5} + \sqrt{8})^2 - \sqrt{90}$ .

3. Упростите выражение

$$\left( \frac{b}{b-c} + \frac{bc}{c^2 - b^2} \right) \cdot \frac{c^2 - 2bc + b^2}{b^2}.$$

4. Токарь должен был обработать 120 деталей к определенному сроку. Он обрабатывал в час на 2 детали больше, чем было намечено по плану, и уже за 3 ч до срока обработал на 16 деталей больше. Сколько деталей в час должен был обрабатывать токарь по плану?

### Вариант 2

1. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 0,6 - 3x > x - 11,4, \\ 2x \leq x + 5. \end{cases}$$

Укажите наибольшее целое число, являющееся решением этой системы.

2. Выполните действия  $(\sqrt{6} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{50}$ .

3. Упростите выражение

$$\frac{x^2}{x^2 + 2xy + y^2} : \left( \frac{x}{x+y} - \frac{xy}{y^2 - x^2} \right).$$

4. На новом тракторе можно вспахать поле на 6 ч быстрее, чем на старом. Используя оба трактора, это поле можно вспахать за 7,5 ч. За сколько часов на каждом из тракторов можно вспахать поле?

**Контрольные работы по алгебре 9 класс**  
**УМК Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворов**

**Контрольная работа по теме:**  
**«Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»**

Вариант 1

1°. Дана функция  $f(x) = 17x - 51$ . При каких значениях аргумента  $f(x) = 0, f(x) < 0, f(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:

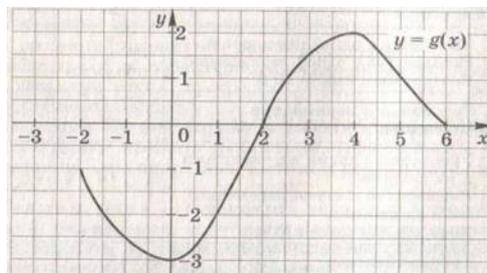
а)  $x^2 - 14x + 45$ ; б)  $3y^2 + 7y - 6$ .

3°. Сократите дробь  $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$ .

4. Область определения функции  $g$  – отрезок  $[-2; 6]$ .

Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

5. Сумма положительных чисел  $a$  и  $b$  равна 50. При каких значениях  $a$  и  $b$  их произведение будет наибольшим?



Вариант 2

1°. Дана функция  $g(x) = -13x + 65$ . При каких значениях аргумента  $g(x) = 0, g(x) < 0, g(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2°. Разложите на множители квадратный трехчлен:

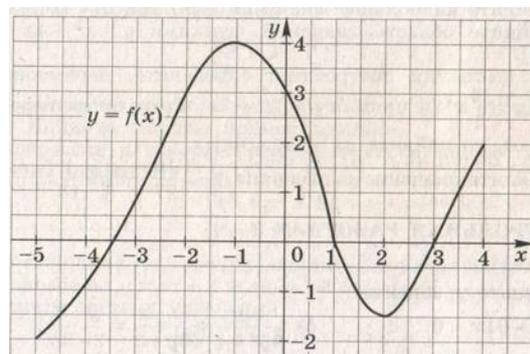
а)  $x^2 - 10x + 21$ ; б)  $5y^2 + 9y - 2$ .

3°. Сократите дробь  $\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$ .

4. Область определения функции  $f$  – отрезок  $[-5; 4]$ .

Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

5. Сумма положительных чисел  $c$  и  $d$  равна 70. При каких значениях  $c$  и  $d$  их произведение будет наибольшим?



**Контрольная работа по теме:  
«Квадратичная функция»**

Вариант 1

1°. Постройте график функции  $y = x^2 - 6x + 5$ . Найдите с помощью графика:

- а) значение  $y$  при  $x = 0,5$ ;
- б) значения  $x$ , при которых  $y = -1$ ;
- в) нули функции; промежутки, в которых  $y > 0$  и в которых  $y < 0$ ;
- г) промежуток, на котором функция возрастает.

2°. Найдите наименьшее значение функции  $y = x^2 - 8x + 7$ .

3. Найдите область значений функции  $y = x^2 - 6x - 13$ , где  $x \in [-2; 7]$ .

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  $y = \frac{1}{4}x^2$  и прямая  $y = 5x - 16$ . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения  $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} + 12\sqrt[4]{7\frac{58}{81}}$ .

Вариант 2

1°. Постройте график функции  $y = x^2 - 8x + 13$ . Найдите с помощью графика:

- а) значение  $y$  при  $x = 1,5$ ;
- б) значения  $x$ , при которых  $y = 2$ ;
- в) нули функции; промежутки, в которых  $y > 0$  и в которых  $y < 0$ ;
- г) промежуток, на котором функция убывает.

2°. Найдите наибольшее значение функции  $y = -x^2 + 6x - 4$ .

3. Найдите область значений функции  $y = x^2 - 4x - 7$ , где  $x \in [-1; 5]$ .

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  $y = \frac{1}{5}x^2$  и прямая  $y = 20 - 3x$ . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения  $\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + 8\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$ .

**Контрольная работа по теме:  
«Уравнения и неравенства с одной переменной»**

Вариант 1

1°. Решите уравнение:

а)  $x^3 - 81x = 0$ ; б)  $\frac{10y}{9y^2 - 4} + \frac{y - 5}{3y + 2} = \frac{y - 3}{2 - 3y}$ .

2°. Решите неравенство:

а)  $2x^2 - 13x + 6 < 0$ ; б)  $x^2 > 9$ .

3°. Решите неравенство методом интервалов:

а)  $(x + 8)(x - 4)(x - 7) > 0$ ; б)  $\frac{x - 5}{x + 7} < 0$ .

4°. Решите биквадратное уравнение

$$x^4 - 19x^2 + 48 = 0.$$

5. При каких значениях  $m$  уравнение  $3x^2 + mx + 3 = 0$  имеет два корня?

6. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{x - x^2}.$$

7. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = \frac{x^3}{x - 2}$  и  $y = x^2 - 3x + 1$ .

Вариант 2

1°. Решите уравнение:

а)  $x^3 - 25x = 0$ ; б)  $\frac{3y + 2}{4y^2 + y} + \frac{y - 3}{16y^2 - 1} = \frac{3}{4y - 1}$ .

2°. Решите неравенство:

а)  $2x^2 - x - 15 > 0$ ; б)  $x^2 < 16$ .

3°. Решите неравенство методом интервалов:

а)  $(x + 11)(x + 2)(x - 9) < 0$ ; б)  $\frac{x + 3}{x - 8} > 0$ .

4°. Решите биквадратное уравнение

$$x^4 - 4x^2 - 45 = 0.$$

5. При каких значениях  $n$  уравнение  $2x^2 + nx + 8 = 0$  не имеет корней?

6. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{3x - 2x^2}.$$

7. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = \frac{x}{x - 3}$  и  $y = \frac{3x - 4}{2x}$ .

**Контрольная работа по теме:  
«Уравнения и неравенства с двумя переменными»**

Вариант 1

1°. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - y = 1. \end{cases}$

2°. Периметр прямоугольника равен 28 м, а его площадь равна  $40 \text{ м}^2$ . Найдите стороны прямоугольника.

3°. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9, \\ y \leq x + 1. \end{cases}$$

4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы  $y = x^2 + 4$  и прямой  $x + y = 6$ .

5. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 2y - x = 7, \\ x^2 - xy - y^2 = 29. \end{cases}$

Вариант 2

1°. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - 3y = 2, \\ xy + y = 6. \end{cases}$

2°. Одна из сторон прямоугольника на 2 см больше другой стороны. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна  $120 \text{ см}^2$ .

3°. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ x + y \geq -2. \end{cases}$$

4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности  $x^2 + y^2 = 10$  и прямой  $x + 2y = 5$ .

5. Решите систему уравнений  $\begin{cases} y - 3x = 1, \\ x^2 - 2xy + y^2 = 9. \end{cases}$

**Контрольная работа по теме:  
«Арифметическая прогрессия»**

Вариант 1

- 1°. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = -15$  и  $d = 3$ .
- 2°. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: 8; 4; 0; ...
3. Найдите сумму шестидесяти первых членов последовательности  $(b_n)$ , заданной формулой  $b_n = 3n - 1$ .
4. Является ли число 54,5 членом арифметической прогрессии  $(a_n)$ , в которой  $a_1 = 25,5$  и  $a_9 = 5,5$ ?
5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превосходящих 100.

Вариант 2

- 1°. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 70$  и  $d = -3$ .
- 2°. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии:  $-21; -18; -15; \dots$
3. Найдите сумму сорока первых членов последовательности  $(b_n)$ , заданной формулой  $b_n = 4n - 2$ .
4. Является ли число 30,4 членом арифметической прогрессии  $(a_n)$ , в которой  $a_1 = 11,6$  и  $a_{15} = 17,2$ ?
5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 и не превосходящих 150.

**Контрольная работа по теме:  
«Геометрическая прогрессия»**

Вариант 1

- 1°. Найдите седьмой член геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = -32$  и  $q = \frac{1}{2}$ .
- 2°. Первый член геометрической прогрессии  $(b_n)$  равен 2, а знаменатель равен 3. Найдите сумму шести первых членов этой прогрессии.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: 24;  $-12$ ; 6; ...
4. Найдите сумму девяти первых членов геометрической прогрессии  $(b_n)$  с положительными членами, зная, что  $b_2 = 0,04$  и  $b_4 = 0,16$ .
5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь:  
а)  $0,(27)$ ;      б)  $0,5(6)$ .

Вариант 2

- 1°. Найдите шестой член геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = 0,81$  и  $q = -\frac{1}{3}$ .
- 2°. Первый член геометрической прогрессии  $(b_n)$  равен 6, а знаменатель равен 2. Найдите сумму семи первых членов этой прогрессии.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии:  $-40; 20; -10; \dots$
4. Найдите сумму восьми первых членов геометрической прогрессии  $(b_n)$  с положительными членами, зная, что  $b_2 = 1,2$  и  $b_4 = 4,8$ .
5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь:  
а)  $0,(153)$ ;      б)  $0,3(2)$ .

**Контрольная работа по теме:  
«Элементы комбинаторики и теории вероятностей»**

**Вариант 1**

- 1°. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на 5 свободных местах?
- 2°. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?
- 3°. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?
- 4°. В доме 90 квартир, которые распределяются по жребью. Какова вероятность того, что жильцу не достанется квартира на первом этаже, если таких квартир 6?
5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?
6. На четырех карточках записаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число 3157?

**Вариант 2**

- 1°. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторений цифр?
- 2°. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать двух для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 3°. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Какими способами это можно сделать?
- 4°. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?
5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
6. На пяти карточках написаны буквы а, в, и, л, с. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово «слива»?

## Итоговая контрольная работа по алгебре

### Вариант 1

1°. Упростите выражение  $\left(\frac{a+2}{a-2} - \frac{a}{a+2}\right) \cdot \frac{a-2}{3a+2}$ .

2°. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 6, \\ xy = 16. \end{cases}$

3°. Решите неравенство  $5x - 1,5(2x + 3) < 4x + 1,5$ .

4°. Представьте выражение  $\frac{a^{-3} \cdot a^{-5}}{a^{-10}}$  в виде степени с основанием  $a$ .

5. Постройте график функции  $y = x^2 - 4$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает положительные значения.

6. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого участка собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

### Вариант 2

1°. Упростите выражение  $\left(\frac{x+3}{x-3} - \frac{x}{x+3}\right) \cdot \frac{x+1}{x+3}$ .

2°. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 2, \\ xy = 15. \end{cases}$

3°. Решите неравенство  $2x - 4,5 > 6x - 0,5(4x - 3)$ .

4°. Представьте выражение  $\frac{y^{-6} \cdot y^{-8}}{y^{-16}}$  в виде степени с основанием  $y$ .

5. Постройте график функции  $y = -x^2 + 1$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает отрицательные значения.

6. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт В на 15 мин раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго?

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кутанская основная общеобразовательная школа»

Утверждена приказом директора  
МБОУ Кутанская ООШ  
от 31 августа 2020г № 48/7

Рабочая программа учебного предмета  
ГЕОМЕТРИЯ для 7 – 9 классов  
срок реализации программы: 3 года

Составитель:  
Ганзий Галина Александровна,  
учитель математики,  
первая квалификационная категория.

д. Кутанка, 2020 г.

Программа составлена на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «Кутанская ООШ», реализующей ФГОС на уровне основного общего образования.

Рабочая программа включает в себя: планируемые результаты обучения; содержание; тематическое планирование.

Как приложение 1 к программе включены оценочные материалы. Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

Класс	7	8	9	итого
Количество учебных недель	34	34	34	102
Количество часов в неделю, ч/нед	2	2	2	6
Количество часов в год, ч	68	68	68	204

Уровень содержания программы: базовый.

Место предмета в учебном плане: обязательная часть. Предметная область: математика и информатика.

Учебник: Погорелов А.В. Геометрия 7-9 классы. Издательство «Просвещение», 2018г.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **Общие предметные результаты освоения программы**

В результате изучения курса «Геометрия» у учащихся будет сформировано понятие о геометрическом языке, развито умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений. Учащийся сможет оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар.

Учащиеся научатся изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля, выполнять измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов; оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция; вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач.

При изучении геометрии важнейшей задачей является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению.

Учащиеся получают возможность развитие умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах: распознавать верных и неверных высказываний; оценивать результатов вычислений при решении практических задач; выполнять сравнения чисел в реальных ситуациях.

## 7 класс

### Личностные результаты

*У учащегося будут сформированы:*

- представления о самостоятельности и личной ответственности в процессе обучения геометрии;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- понимание смысла выполнения самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности и того, что успех в учебной деятельности в значительной мере зависит от самого учащегося;
- проявление мотивации учебно-познавательной деятельности и личностного смысла учения, которые базируются на необходимости постоянного расширения знаний для решения новых учебных задач и на интересе к учебному предмету «Геометрия»;
- понимание и принятие элементарных правил работы в группе: проявление доброжелательного отношения к сверстникам, стремления прислушиваться к мнению одноклассников и пр.;
- начальные представления об основах гражданской идентичности (через систему определённых заданий и упражнений);
- приобщение к семейным ценностям, понимание необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей.

*Учащийся получит возможность для формирования:*

основ внутренней позиции ученика с положительным отношением к школе, к учебной деятельности, а именно:

- проявления положительного отношения к учебному предмету, умения отвечать на вопросы учителя (учебника), участвовать в беседах и дискуссиях, различных видах деятельности; осознания сути новой социальной роли ученика, принятия норм и правил школьной жизни;
- учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новых учебных и практических задач;
- способности к самооценке результатов своей учебной деятельности и деятельности других учащихся.

### Метапредметные результаты

#### РЕГУЛЯТИВНЫЕ

*Учащийся научится:*

- осознанному владению логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- понимать и принимать учебную задачу, поставленную учителем, на разных этапах обучения;
- понимать и применять предложенные учителем способы решения учебной задачи;
- принимать план действий для решения несложных учебных задач и следовать ему;
- выполнять под руководством учителя учебные действия в практической и мыслительной форме;
- осознавать результат учебных действий, описывать результаты действий, используя геометрическую терминологию;
- осуществлять пошаговый контроль своих действий под руководством учителя.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- понимать, принимать и сохранять различные учебно-познавательные задачи; составлять план действий для решения несложных учебных задач, проговаривая последовательность выполнения действий;
- выделять из темы урока известные знания и умения, определять круг неизвестного по изучаемой теме;
- фиксировать по ходу урока и в конце его удовлетворённость/неудовлетворённость своей работой на уроке (с помощью смайликов, разноцветных фишек и прочих средств, предложенных учителем), адекватно относиться к своим успехам и неудачам, стремиться к улучшению результата на основе познавательной и личностной рефлексии.

## ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

*Учащийся научится:*

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- понимать и толковать условные знаки и символы, используемые в учебнике для передачи информации (условные обозначения, выделения цветом, оформление в рамки и пр.) проводить сравнение объектов с целью выделения их различий, различать существенные и несущественные признаки;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- определять закономерность следования объектов и использовать её для выполнения задания;
- выбирать основания для классификации объектов и проводить их классификацию (разбиение объектов на группы) по заданному или установленному признаку;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- выделять из предложенного текста (рисунка) информацию по заданному условию, дополнять её текст задачи с недостающими данными, составлять по ней текстовые задачи с разными вопросами и решать их;
- находить и отбирать из разных источников информацию по заданной теме.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- понимать и выполнять несложные обобщения и использовать их для получения новых знаний; устанавливать математические отношения между объектами и группами объектов (практически и мысленно), фиксировать это в устной форме, используя особенности математической речи (точность и краткость), и на построенных моделях;
- применять полученные знания в изменённых условиях;
- объяснять найденные способы действий при решении новых учебных задач и находить способы их решения (в простейших случаях);
- выделять из предложенного текста информацию по заданному условию;
- систематизировать собранную в результате расширенного поиска информацию и представлять её в предложенной форме.

## КОММУНИКАТИВНЫЕ

*Учащийся научится:*

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать,

- аргументировать и отстаивать своё мнение;
- принимать участие в работе в паре и в группе с одноклассниками: определять общие цели работы, намечать способы их достижения, распределять роли в совместной деятельности, анализировать ход и результаты проделанной работы под руководством учителя;
- понимать и принимать элементарные правила работы в группе: проявлять доброжелательное отношение к сверстникам, прислушиваться к мнению одноклассников и пр.;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать необходимую взаимную помощь.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- применять математические знания и математическую терминологию при изложении своего мнения и предлагаемых способов действий;
- включаться в диалог с учителем и сверстниками, в коллективное обсуждение проблем, проявлять инициативу и активность в стремлении высказываться;
- слушать партнёра по общению (деятельности), не перебивать, не обрывать на полуслове, вникать в смысл того, о чём говорит собеседник;
- интегрироваться в группу сверстников, проявлять стремление ладить с собеседниками, не демонстрировать превосходство над другими, вежливо общаться;
- аргументировано выразить своё мнение;
- совместно со сверстниками решать задачу групповой работы (работы в паре), распределять функции в группе (паре) при выполнении заданий, проекта;
- оказывать помощь товарищу в случаях затруднения;
- признавать свои ошибки, озвучивать их, соглашаться, если на ошибки указывают другие.

### **Предметные результаты**

*Учащийся научится:*

- умению обозначать точки и прямые на рисунке, изображать возможные случаи взаимного расположения точек и прямых, двух прямых, объяснить, что такое отрезок, изображать и обозначать отрезки на рисунке;
- объяснять, что такое луч, изображать и обозначать лучи, знать какая геометрическая фигура называется углом, что такое стороны и вершины угла, обозначать неразвёрнутые и развёрнутые углы, показывать на рисунке внутреннюю область неразвёрнутого угла, проводить луч, разделяющий его на два угла;
- какие геометрические фигуры называются равными, какая точка называется серединой отрезка, какой луч называется биссектрисой угла; сравнивать отрезки и углы, записывать результаты сравнения, отмечать с помощью масштабной линейки середину отрезка, с помощью транспортира проводить биссектрису угла;
- измерять данный отрезок с помощью масштабной линейки и выразить его длину в сантиметрах, миллиметрах, метрах, находить длину отрезка в тех случаях, когда точка делит данный отрезок на два отрезка, длины которых известны;
- находить градусные меры углов, используя транспортир, изображать прямой, острый, тупой и развёрнутый углы;
- какие углы называются смежными и чему равна сумма смежных углов, какие углы называются вертикальными и каким свойством обладают вертикальные углы, какие прямые называются перпендикулярными; уметь строить угол, смежный с данным углом, изображать вертикальные углы, находить на рисунке смежные и вертикальные углы;
- объяснять, какая фигура называется треугольником, и назвать его элементы; что такое периметр треугольника, какие треугольники называются равными, формулировку и доказательство первого признака равенства треугольников;
- определению перпендикуляра, проведённого из точки к данной прямой, медианы, биссектрисы, высоты треугольника, равнобедренного и равностороннего треугольников;

- знанию формулировок теорем о перпендикуляре к прямой, о свойствах равнобедренного треугольника;
- формулировать и доказывать второй и третий признак равенства треугольников;
- умение объяснять, что такое центр, радиус, хорда, диаметр, дуга окружности, выполнять с помощью циркуля и линейки простейшие построения: отрезка, равного данному;
- угла, равного данному; биссектрисы данного угла; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную к данной прямой;
- середины данного отрезка;
- определению параллельных прямых, названия углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей, формулировки признаков параллельности прямых; понимать, какие отрезки и лучи являются параллельными;
- уметь показать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов, доказывать признаки параллельности двух прямых;
- аксиоме параллельных прямых и следствия из неё; доказывать свойства параллельных прямых и применять их при решении задач;

*Учащийся получит возможность научиться:*

- доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствия;
- знать какой угол называется внешним углом треугольника, какой треугольник называется остроугольным, прямоугольным, тупоугольным;
- доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника, применять их при решении задач;
- доказывать свойства прямоугольных треугольников, знать формулировки признаков равенства прямоугольных треугольников и доказывать их, применять свойства и признаки при решении задач;
- какой отрезок называется наклонной, проведённой из данной точки к данной прямой, что называется расстоянием от точки до прямой и расстоянием между двумя параллельными прямыми;
- уметь строить треугольник по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трём сторонам.

## 8 класс

### Личностные результаты

*У учащегося будут сформированы:*

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- элементарные умения в проведении самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности (поурочно и по результатам изучения темы);
- элементарные умения самостоятельного выполнения работ и осознание личной ответственности за проделанную работу;
- элементарные правила общения (знание правил общения и их применение);
- уважение семейных ценностей, понимание необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей;
- основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла учения, понимание необходимости расширения знаний, интерес к освоению новых знаний и способов действий;
- понимание причин успеха в учебной деятельности;

- умение использовать освоенные математические способы познания для решения несложных учебных задач.

*Учащийся получит возможность для формирования:*

- интереса к отражению математическими способами отношений между различными объектами окружающего мира;
- понимания значения математических знаний в жизни человека и первоначальных умений решать практические задачи с использованием математических знаний;
- потребности в проведении самоконтроля и в оценке результатов учебной деятельности.

### **Метапредметные результаты**

#### **РЕГУЛЯТИВНЫЕ**

*Учащийся научится:*

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- сформированности учебной и общей пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; составлять под руководством учителя план действий для решения учебных задач;
- выполнять план действий и проводить пошаговый контроль его выполнения в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;
- в сотрудничестве с учителем находить несколько способов решения учебной задачи, выбирать наиболее рациональный.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- принимать учебную задачу, предлагать возможные способы её решения, воспринимать и оценивать предложения других учеников по её решению;
- оценивать правильность выполнения действий по решению учебной задачи и вносить необходимые исправления;
- выполнять учебные действия в устной и письменной форме, использовать математические термины, символы и знаки;
- контролировать ход совместной работы и оказывать помощь товарищу в случаях затруднений.

#### **ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ**

*Учащийся научится:*

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- описывать результаты учебных действий, используя геометрические термины и записи; понимать, что одна и та же геометрическая модель отражает одни и те же отношения между различными объектами;
- осваивать способы решения задач творческого и поискового характера; осуществлять поиск нужной информации в материале учебника и в других источниках (книги, аудио- и видео носители, а также Интернет с помощью взрослых);
- представлять собранную в результате расширенного поиска информацию в разной форме (пересказ, текст, таблица);
- устанавливать алгебраические отношения между объектами и группами объектов (практически и мысленно), фиксировать это в устной форме, используя особенности математической речи (точность и краткость).

*Учащийся получит возможность научиться:*

- фиксировать геометрические отношения между объектами и группами объектов в знаково-символической форме (на моделях);
- осуществлять расширенный поиск нужной информации в различных источниках, использовать её для решения задач, математических сообщений, изготовления объектов с использованием свойств геометрических фигур;
- анализировать и систематизировать собранную информацию в предложенной форме;
- устанавливать правило, по которому составлена последовательность объектов, продолжать её или восстанавливать в ней пропущенные объекты;
- проводить классификацию объектов по заданному или самостоятельно найденному признаку;
- обосновывать свои суждения, проводить аналогии и делать несложные обобщения.

## КОММУНИКАТИВНЫЕ

*Учащийся научится:*

- строить речевое высказывание в устной форме, использовать алгебраическую терминологию;
- оценивать различные подходы и точки зрения на обсуждаемый вопрос;
- принимать активное участие в работе в паре и в группе с одноклассниками: определять общие цели работы, намечать способы их достижения, распределять роли в совместной деятельности, анализировать ход и результаты проделанной работы;
- вносить и отстаивать свои предложения по организации совместной работы, понятные для партнёра по обсуждаемому вопросу;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимную помощь.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- самостоятельно оценивать различные подходы и точки зрения, высказывать своё мнение, аргументировано его обосновывать;
- контролировать ход совместной работы и оказывать помощь товарищу в случаях затруднения;
- конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества.

## Предметные результаты

*Учащийся научится:*

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.
- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры

угла;

*Учащийся получит возможность научиться:*

- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

## **9 класс**

### **Личностные результаты**

*У учащегося будут сформированы:*

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- сформированность 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; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- положительное отношение к урокам алгебры, к учёбе, к школе;
- понимание значения алгебраических знаний в собственной жизни;
- восприятие критериев оценки учебной деятельности и понимание учительских оценок успешности учебной деятельности;
- умение самостоятельно выполнять определённые учителем виды работ (деятельности), понимая личную ответственность за результат;
- правила общения, навыки сотрудничества в учебной деятельности;
- уважение и принятие семейных ценностей, понимание необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей

*Учащийся получит возможность для формирования:*

- понимания важности алгебраических знаний в жизни человека, при изучении других школьных дисциплин;
- навыков проведения самоконтроля и адекватной самооценки результатов своей учебной деятельности;

- интереса к изучению учебного предмета «Геометрия»: количественных и пространственных отношений, зависимостей между объектами, процессами и явлениями окружающего мира, и способами их описания на языке математики, к освоению математических способов решения познавательных задач.

### **Метапредметные результаты**

#### **РЕГУЛЯТИВНЫЕ**

*Учащийся научится:*

- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- находить способ решения учебной задачи и выполнять учебные действия в устной и письменной форме, использовать математические термины, символы и знаки;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выполнять самоконтроль и самооценку результатов своей учебной деятельности на уроке и по результатам изучения отдельных тем.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- самостоятельно планировать и контролировать учебные действия в соответствии с поставленной целью; находить способ решения учебной задачи;
- адекватно проводить самооценку результатов своей учебной деятельности, понимать причины неуспеха на том или ином этапе;
- самостоятельно делать несложные выводы о алгебраических объектах и их свойствах; контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе.

#### **ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ**

*Учащийся научится:*

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- устанавливать математические отношения между объектами, взаимосвязи в явлениях и процессах и представлять информацию в знаково-символической и графической форме, строить модели, отражающие различные отношения между объектами;
- выполнять классификацию по нескольким предложенным или самостоятельно найденным основаниям;
- проводить несложные обобщения и использовать математические знания в расширенной области применения;
- понимать базовые межпредметные понятия (число, величина, геометрическая фигура);
- фиксировать математические отношения между объектами и группами объектов в знаково-символической форме (на моделях);
- смысловому чтению текстов математического содержания (общие умения) в соответствии с поставленными целями и задачами;
- осуществлять расширенный поиск информации и представлять информацию в предложенной форме.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- самостоятельно находить необходимую информацию и использовать знаковые символические средства для её представления, для построения моделей изучаемых объектов и процессов;

- осуществлять поиск и выделять необходимую информацию для выполнения учебных и поисково-творческих заданий.

## КОММУНИКАТИВНЫЕ

*Учащийся научится:*

- строить речевое высказывание в устной форме, использовать алгебраическую терминологию;
- применять различные подходы к решению учебной задачи, задавать вопросы для их уточнения, чётко и аргументировано высказывать свои оценки и предложения;
- принимать активное участие в работе в паре и в группе, использовать умение вести диалог, речевые коммуникативные средства;
- принимать участие в обсуждении математических фактов, стратегии успешной математической игры, высказывать свою позицию;
- знать и применять правила общения, осваивать навыки сотрудничества в учебной деятельности;
- контролировать свои действия при работе в группе и осознавать важность своевременного и качественного выполнения, взятого на себя обязательства для общего дела.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- использовать речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий при работе в паре, в группе в ходе решения учебно-познавательных задач, во время участия в проектной деятельности;
- согласовывать свою позицию с позицией участников по работе в группе, в паре, признавать возможность существования различных точек зрения, корректно отстаивать свою позицию;
- контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе;
- конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон.

## Предметные результаты

*Учащийся научится:*

- вычислять длину отрезка по координатам его концов;
- вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей;
- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых;
- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 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:*

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения

математических задач из различных разделов курса;

- овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство.

## Содержание программы

### 7 класс, 68 часов

#### **Тема 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства (16 часов)**

Точки и прямые. Отрезок и его длина. Луч. Угол. Измерение углов. Луч. Угол. Измерение углов. Смежные углы. Вертикальные углы. Смежные и вертикальные углы.

Перпендикулярные прямые. Аксиомы

#### **Тема 2. Треугольники (22 часа)**

Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Первый признак равенства треугольников. Второй признак равенства треугольников. Первый и второй признаки равенства треугольников. Равнобедренный, равносторонний и разносторонний треугольники. Свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. Признаки равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников. Теоремы

#### **Тема 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (25 часов)**

Параллельные прямые. Признаки параллельности двух прямых. Свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника

### 8 класс, 68 часов

#### **Тема 1. Четырехугольники. (22 часа).**

Четырехугольник и его элементы. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Средняя линия треугольника. Трапеция. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные четырехугольники.

#### **Тема 2. Подобие треугольников. (16 часов).**

Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников.

#### **Тема 3. Решение прямоугольных треугольников. (14 часов).**

Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора.

Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.

Решение прямоугольных треугольников.

#### **Тема 4. Многоугольники. Площадь многоугольника. (10 часов).**

Многоугольники. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции.

### 9 класс, 68 часов

#### **Тема 1. Решение треугольников**

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Формулы для нахождения площади треугольника  
Основная цель: дать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. Разъяснить основное тригонометрическое тождество. Научить вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Доказать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника, доказать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.

#### **Тема 2. Правильные многоугольники**

Правильные многоугольники и их свойства. Длина окружности. Площадь круга  
Основная цель: ввести понятие центрального угла правильного многоугольника, сектора и сегмента

круга.

Сформулировать определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. Доказать свойства правильных многоугольников. Вывести формулы длины окружности, площади круга. формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Научить строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

### **Тема 3. Декартовы координаты на плоскости**

Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Основная цель: ввести определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых, доказать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. Вывести уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.

### **Тема 4. Векторы Понятие вектора.**

Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Основная цель: ввести определения, свойства модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; Доказать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.

### **Тема 5. Геометрические преобразования**

Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос. Осевая и центральная симметрии. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур. Основная цель: ввести определения движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; рассмотреть свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. Доказать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.

## Тематическое планирование

Название блока / раздела / модуля	Название темы	Количество часов
<b>7 класс</b>		
Простейшие геометрические фигуры и их свойства	Точки, прямые, отрезок	3
	Луч. Угол. Измерение углов	6
	Треугольник. Высота, биссектриса и медиана	3
	Аксиомы	1
	Повторение и систематизация учебного материала	2
	Контрольная работа Основные свойства простейших геометрических фигур	1
Треугольники	Смежные и вертикальные углы	4
	Перпендикулярные прямые	3
	Контрольная работа Смежные и вертикальные углы	1
	Первый и второй признаки равенства треугольников	4
	Равнобедренный треугольник и его свойства	4
	Признаки равнобедренного треугольника	3
	Третий признак равенства треугольников	2
	Контрольная работа Признаки равенства треугольников	1
Сумма углов треугольника	Параллельные прямые	1
	Признаки параллельности двух прямых	2
	Свойства параллельных прямых	2
	Сумма углов треугольника	3
	Прямоугольный треугольник	2
	Контрольная работа по теме: Сумма углов треугольника	1
Окружность и круг. Геометрические построения	Окружность и круг	1
	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	1
	Описанная и вписанная окружности треугольника	2
	Задачи на построение	4
	Метод геометрических мест точек в задачах на	2
	Повторение и систематизация учебного материала	2
	Контрольная работа по теме: Геометрические	1
	Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 7 класса	4
	Итоговая контрольная работа	1
<b>8 класс</b>		
Четырёхугольники	Четырёхугольник и его элементы	1
	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	3
	Признаки параллелограмма	2
	Прямоугольник	1
	Ромб	1
	Квадрат	1
	Контрольная работа № 1	1
	Средняя линия треугольника	2
	Трапеция	4
	Повторение и систематизация учебного материала	2

	Контрольная работа Параллелограмм. Прямоугольник. Ромб. Квадрат	
	Средняя линия треугольника	2
	Средняя линия трапеции	3
	Теорема о пропорциональных отрезках	1
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	Контрольная работа Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника и трапеции	1
Теорема Пифагора	Косинус угла	2
	Теорема Пифагора	2
	Перпендикуляр и наклонная	2
	Повторение и систематизация учебного материала	2
	Контрольная работа Косинус угла. Теорема Пифагора	1
	Соотношения между углами и сторонами в прямоугольном треугольнике	2
	Основные тригонометрические тождества	2
	Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов	3
	Повторение и систематизация учебного материала	2
	Контрольная работа Основные тригонометрические тождества	1
Декартовы координаты на плоскости	Введение координат на плоскости. Координаты середины отрезка	2
	Уравнение окружности и прямой	5
	Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от $0^\circ$ до $180^\circ$	3
	Контрольная работа Декартовы координаты на плоскости	1
Движение	Преобразования фигур. Свойства движения	1
	Центральная и осевая симметрии	1
	Поворот и параллельный перенос	2
	Контрольная работа Движение	1
Векторы	Абсолютная величина и направление вектора.	1
	Сложение векторов	2
	Умножение вектора на число	1
	Скалярное произведение векторов	3
	Контрольная работа Векторы	1
	Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 8 класса	4
	Итоговая контрольная работа	1

<b>9 класс</b>		
Преобразование подобия.	Преобразование подобия.	2
	Признак подобия треугольников	8
	Углы, вписанные в окружность	5
	Контрольная работа Подобие фигур	1
Решение треугольников	Теорема косинусов	2
	Теорема синусов	2
	Решение треугольников	5
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	Контрольная работа Решение треугольников	1

Многоугольники	Правильные многоугольники и их свойства	3
	Формулы радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников	3
	Длина окружности. Площадь круга	2
	Радианная мера угла	2
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	Контрольная работа Многоугольники	1
Площади	Понятие площади.	1
	Площади многоугольников	6
	Формулы радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника	2
	Площади подобных фигур	3
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	Контрольная работа Площади фигур	1
Аксиомы стереометрии.	Аксиомы стереометрии.	2
	Многогранники	2
	Тела вращения	2
	Повторение и систематизация учебного материала	7
	Итоговая контрольная работа	1

**Контрольные работы по геометрии 7 класс**  
**УМК Погорелов А.В.**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**  
**ПО ТЕМЕ «ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОСТЕЙШИХ ФИГУР»**

В а р и а н т 1

1.  $\square MNF = \square DEF$ ,  $MN = 13$  см,  $\sphericalangle FE = 75^\circ$ . Найдите длину стороны  $DE$  и градусную меру угла  $N$ .

2. Точка  $O$  лежит между точками  $P$  и  $H$ , причем  $OP = 7$  см,  $OH = 11,3$  см. Найдите расстояние между точками  $P$  и  $H$ .

3. Прямой угол  $AOB$  разделен лучом  $OC$  на два угла. Один из них на  $12^\circ$  больше другого. Найдите градусную меру полученных углов.

В а р и а н т 2

1.  $\square BCD = \square JST$ ,  $JS = 18$  см,  $\sphericalangle D = 115^\circ$ . Найдите градусную меру угла  $T$  и длину стороны  $BC$ .

2. Точка  $C$  лежит между точками  $A$  и  $B$ , причем  $AB = 15$  см,  $AC = 6,8$  см. Найдите расстояние между точками  $B$  и  $C$ .

3. Прямой угол  $AOB$  разделен лучом  $OC$  на два угла. Один из них в 4 раза больше другого. Найдите градусную меру полученных углов.

---

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**  
**ПО ТЕМЕ «СМЕЖНЫЕ И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ УГЛЫ»**

В а р и а н т 1

1. Прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $O$ .

а) Выпишите две пары смежных углов. Каким свойством они обладают?

б) Какие из углов, образовавшихся при пересечении этих прямых, равны? Как они называются?

2. а) Один из смежных углов в 3 раза меньше другого. Найдите эти углы.

б) Могут ли два смежных угла быть тупыми? Ответ обоснуйте.

В а р и а н т 2

1. Прямые  $PH$  и  $OM$  пересекаются в точке  $X$ .

а) Выпишите две пары смежных углов. Каким свойством они обладают?

б) Какие из углов, образовавшихся при пересечении этих прямых, равны? Как они называются?

2. а) Один из смежных углов на  $50^\circ$  меньше другого. Найдите эти углы.

б) Может ли один из вертикальных углов быть тупым? Ответ обоснуйте.

---

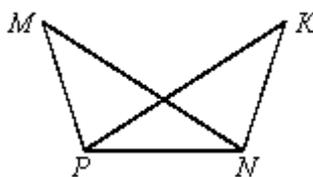
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА  
ПО ТЕМЕ «ПРИЗНАКИ РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ»

Вариант 1

1. Отрезки  $MK$  и  $OD$  пересекаются в точке  $E$  и делятся ею пополам. Докажите, что  $MO = DK$ .
  2. В  $\triangle ANC$   $AN = CN$ ,  $NE$  – медиана,  $\angle CNE = 35^\circ$ . Найдите  $\angle ANC$ .
  3. Периметр равнобедренного треугольника равен 15,6 см. Его основание больше боковой стороны на 3 см. Найдите стороны треугольника.
- 

Вариант 2

1.  $MP = NK$  и  $MN = PK$ . Докажите, что  $\angle MPK = \angle MNK$ .



2. В  $\triangle DFL$   $DF = FL$ ,  $FC$  – медиана,  $\angle DFL = 130^\circ$ . Найдите  $\angle CFL$ .
  3. Периметр равнобедренного треугольника равен 13 см. Сумма основания и боковой стороны 8,3 см. Найдите стороны треугольника.
- 

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА  
ПО ТЕМЕ «СУММА УГЛОВ ТРЕУГОЛЬНИКА»

Вариант 1

1. Параллельные прямые  $a$  и  $b$  пересекаются прямой  $c$ ,  $\angle 1 = 123^\circ$ . Найдите угол 2 (см. рис.).
  2. Прямая  $t$  пересекает стороны треугольника  $ABC$ ,  $AB$  в точке  $P$ ,  $BC$  в точке  $E$ .  $\angle ABC = 35^\circ$ ,  $\angle ACB = 84^\circ$ ,  $\angle APE = 119^\circ$ .
    - а) Докажите, что прямые  $t$  и  $AC$  параллельны.
    - б) Найдите внешний угол треугольника  $ABC$  при вершине  $A$ .
- 

Вариант 2

1. Прямая  $k$  пересекает параллельные прямые  $m$  и  $n$ ,  $\angle 1 = 64^\circ$ . Найдите угол 2 (см. рис.).
  2. Прямая  $a$  пересекает стороны треугольника  $MNK$   $KM$  в точке  $A$ ,  $KN$  в точке  $B$ .  $\angle MNK = 24^\circ$ ,  $\angle MKN = 138^\circ$ ,  $\angle MAB = 162^\circ$ .
    - а) Докажите, что прямые  $l$  и  $MN$  параллельны.
    - б) Найдите внешний угол треугольника  $MNK$  при вершине  $M$ .
-

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА  
ПО ТЕМЕ «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ»

В а р и а н т 1

1. Углы треугольника пропорциональны числам 2, 3, и 4. Найдите все углы треугольника.
  2. Постройте равнобедренный треугольник по боковой стороне и углу при вершине.
  3.  $AC$  – касательная,  $AB$  – хорда окружности с центром в точке  $O$ , угол  $BAC$  равен  $75^\circ$ .  
Чему равен угол  $AOB$ ?
  4.  $AD$  и  $CE$  – биссектрисы равнобедренного треугольника  $ABC$  с основанием  $AC$ .  
Докажите, что треугольник  $AEC$  равен треугольнику  $CDA$ .
- 

В а р и а н т 2

1. Угол при вершине равнобедренного треугольника на  $30^\circ$  больше угла при вершине основания. Найдите все углы треугольника.
  2. Постройте равнобедренный треугольник по основанию и углу при основании.
  3.  $AC$  – касательная,  $AB$  – хорда окружности с центром в точке  $O$ , угол  $AOB$  равен  $70^\circ$ .  
Чему равен угол  $BAC$ ?
  4.  $AE$  и  $KM$  – медианы равнобедренного треугольника  $APK$  с основанием  $AK$ . Докажите, что треугольник  $APE$  равен треугольнику  $KPM$ .
-

## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант 1

1. Прямые  $a$  и  $c$  параллельны, угол 1 равен  $140^\circ$ . Найдите угол 2 (см. рис. 1).

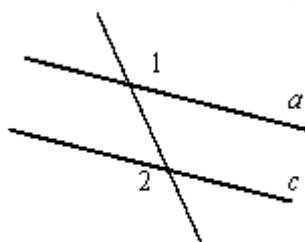


Рис. 1

2. Треугольник  $ABC$  – равнобедренный с основанием  $BC$ , отрезок  $BK$  – его биссектриса. Найдите  $\sphericalangle AKB$ , если  $\sphericalangle C = 70^\circ$ .

3. Найдите угол  $B$  треугольника  $BCE$ , если он на  $30^\circ$  меньше угла  $C$ , а внешний угол при вершине  $E$  равен  $130^\circ$ .

4. Найдите угол  $P$  треугольника  $PMD$ , если  $\sphericalangle D = 45^\circ$ ,  $\sphericalangle AKD = 85^\circ$ , а прямые  $KA$  и  $PM$  параллельны.

5. В треугольнике  $ABC$  и  $AEC$  известны элементы:  $\sphericalangle CAB = 45^\circ$ ,  $\sphericalangle ABC = 70^\circ$ ,  $\sphericalangle CAE = 65^\circ$ ,  $AB = 6$  см. Какое равенство верно?

- а)  $AE = 6$  см;                      в)  $CE = 6$  см;  
 б)  $AC = 6$  см;                      г)  $BC = 6$  см.

6. Дан треугольник  $ABC$  с прямым углом в точке  $A$ ,  $\sphericalangle C = 30^\circ$ ,  $AB = 6$  см. Какое равенство верно?

- а)  $AC = 6$  см;                      в)  $BC = 12$  см;  
 б)  $AC = 12$  см;                      г)  $BC = 6$  см.

О т в е т ы : 1)  $40^\circ$ , 2)  $105^\circ$ , 3)  $50^\circ$ , 4)  $50^\circ$ , 5) в, 6) в.

### Вариант 2

1. Прямые  $a$  и  $c$  параллельны, угол 1 равен  $120^\circ$ . Найдите угол 2 (см. рис.1).

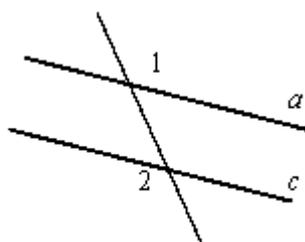


Рис. 1

2. Треугольник  $ABC$  – равнобедренный с основанием  $BC$ , отрезок  $BK$  – его высота. Найдите  $\sphericalangle ABK$ , если  $\sphericalangle C = 70^\circ$ .

3. Найдите угол  $B$  треугольника  $ABE$ , если он на  $30^\circ$  меньше угла  $E$ , а угол  $A$  равен  $80^\circ$ .

4. Найдите угол  $KCE$ , если в треугольнике  $OKM$ ,  $\sphericalangle O = 50^\circ$ ,  $\sphericalangle M = 60^\circ$ , а прямые  $CE$  и  $KM$  параллельны.

5. В треугольниках  $ABC$  и  $BAE$  известны элементы:  $\sphericalangle ABC = 30^\circ$ ,  $\sphericalangle BAC = 70^\circ$ ,  $\sphericalangle BEA = 80^\circ$ ,  $\sphericalangle BAE = 30^\circ$ ,  $AC = 4$  см. Какое равенство неверно?

- а)  $AE = 4$  см;                      в)  $AB = 4$  см;  
 б)  $BE = 4$  см;                      г)  $BC = 4$  см.

6. Дан треугольник  $ABC$ ,  $\sphericalangle B = 90^\circ$ ,  $\sphericalangle C = 45^\circ$ ,  $AB = 6$  см. Какое равенство верно?

- а)  $AC = 6$  см;                      в)  $AC = 12$  см;  
 б)  $BC = 12$  см;                      г)  $BC = 6$  см.

**Контрольные работы по геометрии 8 класс**  
**УМК Погорелов А.В.**

**Контрольная работа**  
**Четырехугольники.**

Вариант 1.

1. В параллелограмме ABCD диагонали пересекаются в точке O.
  - а) Докажите, что треугольник AOB равен треугольнику COD.
  - б) Известно, что  $AC = 10$  см,  $BD = 6$  см,  $AB = 5$  см. Определить периметр треугольника AOB.
2. Один из углов параллелограмма равен  $45^\circ$ . Высота параллелограмма, проведенная из вершины его тупого угла, равная 4 см, делит сторону параллелограмма на два равных отрезка. Периметр параллелограмма равен 27,4 см. Найдите:
  - а) стороны параллелограмма;
  - б) диагональ, проведенную из той же вершины, что и высота.

Вариант 2.

1. В четырехугольнике ABCD диагональ AC разбивает его на два равных треугольника BAC и DCA.
  - а) Докажите, что данный четырехугольник — параллелограмм,
  - б) Известно, что угол BAC равен  $30^\circ$ , а угол BCA равен  $40^\circ$ . Определите углы параллелограмма.
2. Из вершины тупого угла ромба, равного  $120^\circ$ , проведена высота, которая отсекает от стороны отрезок 2 см. Найдите:
  - а) периметр ромба и длину меньшей диагонали.
  - б) Докажите, что высота является биссектрисой угла, образованного диагональю и стороной ромба.

**Контрольная работа**  
**Теорема Фалеса, средняя линия**

Вариант 1.

1. В треугольнике  $ABC$   $KM$  — средняя линия (точки  $K$  и  $M$  лежат соответственно на сторонах  $AB$  и  $BC$ ),
  - а) Докажите, что периметр треугольника  $KBM$  равен половине периметра треугольника  $ABC$ .
  - б) Определите периметр треугольника  $KBM$ , если треугольник  $ABC$  равносторонний со стороной  $6$  см.
2.  $BA$  и  $BD$  — отрезки одной стороны угла  $B$ ;  $BC$  и  $BE$  — отрезки другой его стороны. Узнайте, параллельны ли прямые  $AC$  и  $DE$ , если  $BA:AD = 3:4$ ,  $BC = 1,2$  м и  $BE = 2,8$  м.
3. В треугольнике  $ABC$  проекции боковых сторон  $AC$  и  $BC$  на основание  $AB$  равны  $15$  см и  $27$  см, а большая боковая сторона равна  $45$  см. На какие части она делится (считая от вершины  $C$ ) перпендикуляром к стороне  $AB$ , проведенным из середины  $AB$ ?

Вариант 2.

1. Точки  $P$ ,  $M$  и  $K$  — середины сторон  $AB$ ,  $BC$  и  $AC$  треугольника  $ABC$ .
  - а) Докажите, что периметр треугольника  $PMK$  равен половине периметра треугольника  $ABC$ .
  - б) Найдите периметр треугольника  $ABC$ , если  $PM = 4$  см,  $MK = 5$  см,  $MP = 6$  см.
2. Точка  $M$  делит отрезок  $AB$  в отношении  $AM:MB = 1:2$ . Найдите отношения  $AM:AB$  и  $MB:AB$ .
3. В параллелограмме  $ABCD$  биссектриса угла  $A$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $P$ ,  $AD = 10$  см, средняя линия трапеции  $APCD$  равна  $6$  см. Определите периметр параллелограмма.

**Контрольная работа**  
**Теорема Пифагора**

Вариант 1.

1. Катеты прямоугольного треугольника равны  $8$  см и  $6$  см. Определите гипотенузу.
2. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ , угол  $A$  равен  $30^\circ$ ,  $CB = 3$  см. Определите  $AC$ .
3. Катеты прямоугольного треугольника равны  $8$  см и  $6$  см. Найдите высоту, опущенную из вершины прямого угла.

Вариант 2

1. Стороны прямоугольника равны  $12$  см и  $5$  см. Найдите диагонали.
2. В окружность, радиус которой равен  $17$  см, вписан прямоугольник. Найдите стороны этого прямоугольника, если отношение их равно  $15:8$ .
3. В прямоугольной трапеции разность оснований равна  $a$ . Наклонная боковая сторона трапеции равна  $b$ , а большая диагональ —  $c$ . Найдите основания трапеции.

**Контрольная работа**  
**Соотношения в прямоугольном треугольнике**

Вариант 1

1. В прямоугольном треугольнике ABC гипотенуза AB равна 10 см, а катет AC равен 5 см. Найдите второй катет и острые углы треугольника.
2. Найдите острый угол между диагоналями прямоугольника со сторонами, равными 12 см и 8 см.
3. Докажите, что медиана треугольника меньше полусуммы сторон, из точки пересечения которых она проведена.

Вариант 2

1. В равнобедренном прямоугольном треугольнике гипотенуза равна  $3\sqrt{2}$  см. Найдите острые углы и катеты.
2. В прямоугольном треугольнике гипотенуза больше одного из катетов на 1 см, а второй катет равен 9 см. Вычислите угол, лежащий против меньшего катета.
3. Докажите, что сумма медиан треугольника меньше его периметра.

**Контрольная работа**  
**Декартовы координаты на плоскости**

Вариант 1

1. Точки B (6; 0) и D(0; 8) являются концами диаметра окружности. Найдите:  
а) координаты центра окружности;  
б) длину радиуса окружности; в) запишите уравнение данной окружности.
2. Отрезок BD является диагональю прямоугольника ABCD, где A(0; 0), B (6; 0), D(0; 8). Найдите координаты вершины C и периметр прямоугольника.

Вариант 2

1. Прямая  $a$  задана уравнением  $4x + 3y - 6 = 0$ . Найдите:  
а) координаты точек A и B пересечения прямой с осями координат (A и B лежат соответственно на осях  $x$  и  $y$ ); б) длину AB; в) постройте эту прямую.
2. Запишите уравнение прямой  $b$ , параллельной оси ординат и пересекающей прямую  $a$ , заданную уравнением  $4x + 3y - 6 = 0$ , в точке C(-1,5; 4). Найдите периметр треугольника, ограниченного прямыми  $a$  и  $b$  и осью абсцисс.

**Контрольная работа**  
**Движение**

Вариант 1

Дан отрезок  $AB$ , где  $A(3; -1)$ ,  $B(1; -2)$ .

- 1°. Постройте отрезок  $A_1B_1$ , симметричный отрезку  $AB$  относительно начала координат, и укажите координаты точек  $A_1$  и  $B_1$ .
- 2°. Существует ли параллельный перенос, при котором точка  $B$  переходит в точку  $C$ , а точка  $A$  — в точку  $B_1$ ?
3. При условии, что существует параллельный перенос, задайте его формулами.
4. Докажите, что полупрямые  $AB$  и  $A_1B_1$  противоположно направлены.
5. Докажите, что четырехугольник  $ABA_1B_1$  — параллелограмм.

Вариант 2

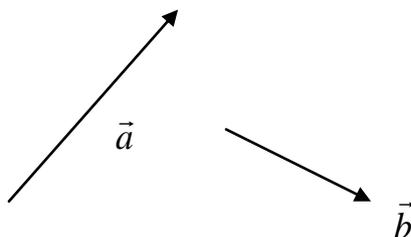
Дан треугольник  $ABC$ , где  $A(1; 4)$ ,  $B(3; 2)$ ,  $C(-1; 2)$ .

- 1°. Постройте точку  $A_1$ , симметричную точке  $A$  относительно прямой  $CB$ , и укажите ее координаты.
- 2°. Существует ли параллельный перенос, при котором точка  $A$  переходит в точку  $C$ , точка  $B$  — в точку  $A_1$ ?
3. При условии, что параллельный перенос существует, задайте его формулами.
4. Докажите, что полупрямые  $AB$  и  $CA_1$  одинаково направлены.
5. Докажите, что полученная фигура — квадрат.

## Контрольная работа Векторы

Вариант 1.

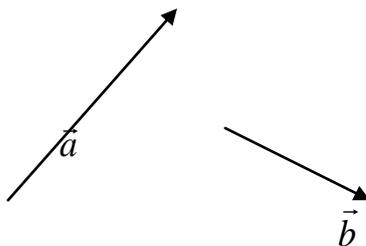
1. Найдите координаты вектора  $AB$ , если  $A(0;4)$ ,  $B(5;-8)$ .
2. Постройте вектор  $2\vec{a} + \vec{b}$  :



3. Даны векторы  $\vec{a}(3;-2)$ ,  $\vec{b}(4;0)$ ,  $\vec{c}(-3;-1)$ . Найдите абсолютную величину вектора  $\vec{m} = \vec{a} + \vec{b} - 2\vec{c}$ .
4. Даны четыре точки  $A(2;2)$ ,  $B(4;6)$ ,  $C(0;8)$ ,  $D(-2;4)$ . Докажите с помощью векторов, что  $ABCD$  – прямоугольник.

Вариант 2.

1. Найдите координаты вектора  $AB$ , если  $A(-6;0)$ ,  $B(4;5)$ .
2. Постройте вектор  $\vec{a} - 2\vec{b}$  :



3. Даны векторы  $\vec{m}(-2;4)$ ,  $\vec{n}(0;3)$ ,  $\vec{k}(1;-5)$ . Найдите абсолютную величину вектора  $\vec{c} = 2\vec{m} - \vec{n} + \vec{k}$ .
4. Даны четыре точки  $A(-1;5)$ ,  $B(1;9)$ ,  $C(3;5)$ ,  $D(1;1)$ . Докажите с помощью векторов, что  $ABCD$  – ромб.

## Итоговая (годовая) контрольная работа

### Вариант 1

1. Диагонали ромба равны 1,6 см и 3 см. Чему равна сторона данного ромба?
2. Катет, противолежащий углу в  $60^\circ$  данного прямоугольного треугольника, равен 3 см. Найдите гипотенузу, второй катет и острый угол этого треугольника.
3. Вершинами четырехугольника ABCD являются точки A(0; 0), B(1; 2), C(2; 0) и D(1; -2). Докажите, что данный четырехугольник является ромбом.

### Вариант 2

1. Стороны прямоугольника равны 1,6 дм и 3 дм. Чему равна диагональ данного прямоугольника?
2. Катет, прилежащий к углу в  $30^\circ$  данного прямоугольного треугольника, равен 9 дм. Найдите гипотенузу, второй острый угол и катет этого треугольника.
3. Вершинами четырехугольника PQRS являются точки P(0; 0), Q(1; 2), R(5; 0) и S(4; -2). Докажите, что данный четырехугольник является прямоугольником.

**Контрольные работы по геометрии 9 класс**  
**УМК Погорелов А.В.**

**Контрольная работа**  
**«Подобие фигур»**

Вариант 1

1. Через точку В стороны РК треугольника КРТ проведена прямая, параллельная стороне ТК и пересекающая сторону РТ в точке А. Вычислите длину отрезка АВ, если  $КТ=52\text{см}$ ,  $АТ=12\text{см}$ ,  $АР=36\text{см}$
2. Через вершину тупого угла В параллелограмма ABCD проведена высота ВК к стороне AD,  $АВ=9\text{см}$ ,  $АК=6\text{см}$ ,  $DK=2\text{см}$ 
  - а) вычислите длину проекции стороны ВС на прямую CD.
  - б) подобны ли треугольники DBK и DBC (М-проекция точки В на сторону CD)

Вариант 2

1. Через точку К катета АВ прямоугольного треугольника ABC проведена прямая, перпендикулярная гипотенузе ВС и пересекающая ее в точке М. Вычислите длину гипотенузы треугольника ABC, если  $АС=18\text{см}$ ,  $КМ=8\text{см}$ ,  $ВК=12\text{см}$ .
2. Диагонали трапеции ABCD пересекаются в точке О. Основания AD и BC равны соответственно 7,5см и 2,5см,  $BD=12\text{см}$ .
  - а) вычислите длины отрезков ВО и OD.
  - б) подобны ли треугольники AOD и DOC, если  $АВ=5\text{см}$ ,  $CD=10\text{см}$ ? (ответ объясните).

**Контрольная работа**  
**«Углы, вписанные в окружность»**

Вариант 1

1. Точки А и В делят окружность на дуги, градусные меры которых пропорциональны числам 6 и 9. Через точку А проведен диаметр АС. Вычислите градусные меры углов треугольника ABC.
2. Хорды КМ и TP окружности пересекаются в точке А. Вычислите:
  - а) градусную меру тупого угла, образованного этими хордами, если точки К, М, Т, Р делят окружность на дуги, градусные меры которых пропорциональны числам 2,3,6 и 9.
  - б) длину отрезка ТА, если AP на 7см больше ТА,  $КА=4,5\text{см}$ ,  $МА=4\text{см}$

Вариант 2

1. Точки С и D делят окружность на дуги, градусные меры которых пропорциональны числам 5 и 7. Через точку D проведен диаметр DK. Вычислите градусные меры углов треугольника CDK.
2. Хорды АВ и КМ окружности пересекаются в точке Р. Вычислите:
  - а) градусную меру острого угла, образованного этими хордами, если точки А, В, К, М делят окружность на дуги, градусные меры которых пропорциональны числам 10, 4, 2, и 8.
  - б) длину отрезка КР, если РМ на 13см меньше КР,  $ВР=12\text{см}$ ,  $АВ=19,5\text{см}$ .

**Контрольная работа  
«Решение треугольников»**

Вариант 1

1. В треугольнике ABC сторона AB равна 11 см, угол BAC=45°, угол ACB=30°. Найдите сторону BC.
2. Найдите сторону треугольника, лежащую против угла в 135°, если две другие стороны равны  $5\sqrt{2}$  см и 3 см.
3. Сторона параллелограмма равна  $2\sqrt{3}$  см. Найдите его углы, если диагональ, образующая с другой стороной угол в 30°, равна 6 см.
- 4.\*Диагональ прямоугольника делит его угол на два угла в отношении 1:2. Найдите отношение сторон прямоугольника.

Вариант 2

1. В треугольнике CED сторона CE равна 13 см, угол EDC=45°, угол DCE=60°. Найдите сторону ED.
2. Найдите сторону треугольника, лежащую против угла в 150°, если две другие стороны равны  $4\sqrt{3}$  см и 7 см.
3. Найдите углы равнобокой трапеции, в которой боковая сторона равна  $2\sqrt{2}$  см, а диагональ, равная 4 см, образует с основанием угол в 30°.
- 4.\*Диагональ параллелограмма делит его угол на два угла равные 45° и 30°. Найдите отношение сторон параллелограмма.

**Контрольная работа  
«Многоугольники»**

Вариант 1

1. Сумма углов правильного выпуклого многоугольника равна 1620°. Найдите число сторон этого многоугольника.
2. Около правильного треугольника со стороной 5 см описана окружность. Найдите  
а) радиус описанной окружности;  
б) сторону правильного шестиугольника, вписанного в эту окружность.
3. Около правильного треугольника ABC описана окружность. Длина дуги AB равна 2π см. Найдите:  
а) радиус данной окружности;  
б) длину одной из медиан треугольника ABC.

Вариант 2

1. Сумма углов правильного выпуклого многоугольника равна 1980°. Найдите число сторон этого многоугольника.
2. В правильный четырехугольник со стороной 4 см вписана окружность. Найдите  
а) радиус окружности;  
б) сторону правильного треугольника, описанного около данной окружности.
3. Диаметры окружности AC и BD пересекаются под углом 90°. Длина дуги BC равна 4π см. Найдите:  
а) радиус данной окружности;  
б) длины хорд с концами в точках A, B, C, D.

**Контрольная работа**  
**«Площади многоугольников»**

Вариант 1

1. Найдите площадь треугольника со сторонами 4см, 13см и 15см.
2. Стороны параллелограмма равны 4см и 6см. Меньшая его высота равна 3см. Вычислите вторую высоту параллелограмма.
3. В равнобокой трапеции, один из углов которой равен  $45^\circ$ , большее основание равно 70см, а высота равна 10см. Вычислите площадь трапеции.

Вариант 2

1. Найдите площадь треугольника со сторонами 8дм, 29дм, и 35дм.
2. Большая сторона параллелограмма 5см, высоты параллелограмма равны 2см и 2,5см. Вычислите вторую сторону параллелограмма.
3. Боковая сторона трапеции, равная 40см, образует с большим её основанием угол в  $45^\circ$ . Вычислите площадь трапеции, если основания её равны 24см и 60см.

**Контрольная работа**  
**«Площадь круга и его частей»**

Вариант 1

1. Найдите площадь круга, диаметр которого 6см.
2. Площади двух подобных многоугольников пропорциональны числам 9 и 10. Периметр одного из них на 10см больше периметра другого. Вычислите периметры многоугольников.
3. Вычислите площадь сектора, соответствующего центральному углу  $45^\circ$ , если радиус круга 4см.
4. Вычислите площадь круга, вписанного в треугольник, стороны которого равны 10см, 24см, и 26см.

Вариант 2

1. Найдите площадь круга, диаметр которого 8см.
2. Площади двух подобных многоугольников пропорциональны числам 3 и 5. Сумма их площадей равна 510см. Вычислите периметры многоугольников.
3. Вычислите площадь сектора, соответствующего центральному углу  $40^\circ$ , если радиус круга 6см.
4. Вычислите площадь круга, описанного около треугольника, стороны которого равны 20см, 21см, и 29см.

## Итоговая контрольная работа

### Вариант 1

1. Смежные углы относятся как 1:4. Найдите эти углы.
2. Даны точки  $A(1,3)$ ,  $B(-5;4)$ ,  $C(0;2)$ .
  - А) Найдите координаты векторов  $AB$ ,  $BC$
  - Б) Найдите скалярное произведение этих векторов
3. Напишите уравнение прямой, проходящей через точки  $A(1;3)$ ,  $B(-5;4)$
4. Даны две стороны ( $a=24$ ,  $b=18$ ) треугольника и угол между ними ( $\gamma=15$  градуса). Найдите третью сторону и остальные углы.

### Вариант 2

1. Стороны треугольника относятся как 1:2:2. Найдите эти стороны, если периметр треугольника 7,5 см.
2. Векторы заданы своими координатами:  $a(4;-2)$ ,  $b(0;-1)$ 
  - А) Найдите координаты векторов  $c$  и  $k$ , если  $c=a+b$ ,  $k=a-b$
  - Б) Найдите угол между векторами  $a$  и  $b$
3. Напишите уравнение окружности, проходящей через точку  $A(4; -3)$  и центром в начале координат
4. Стороны треугольника равны 17, 65 и 80 см. . Найдите радиус вписанной окружности в треугольник.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кутанская основная общеобразовательная школа»

Утверждена приказом директора  
МБОУ «Кутанская ООШ»  
от 31 августа 2020г. № 48/7

Рабочая программа учебного предмета  
Информатика для 7 – 9 классов  
срок реализации программы: 3 лет

Составитель:  
Биданова Марина Анатольевна,  
учитель информатики,  
первая квалификационная категория

д. Кутанка, 2020 г

Рабочая программа по информатике разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «Кутанская ООШ», реализующей ФГОС на уровне основного общего образования.

Рабочая программа включает планируемые результаты освоения учебного предмета, содержание, тематическое планирование.

В программу включены оценочные материалы по годам обучения.

Количество учебных часов:

	7 класс	8 класс	9 класс	Всего часов
Количество учебных недель	34	34	34	102
Количество часов в неделю	1	1	1	
Количество часов в год	34	34	34	102

Уровень подготовки учащихся: базовый.

Место предмета в учебном плане: обязательная часть. Предметная область: математика и информатика

Учебники:

1. Информатика: учебник для 7 класса. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015
2. Информатика: учебник для 8 класса. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017
3. Информатика: учебник для 9 класса. / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета** **Личностные результаты**

Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

## Метапредметные результаты

### РЕГУЛЯТИВНЫЕ

*Учащийся научится:*

- осознанному владению логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- понимать и принимать учебную задачу, поставленную учителем, на разных этапах обучения;
- понимать и применять предложенные учителем способы решения учебной задачи;
- принимать план действий для решения несложных учебных задач и следовать ему;
- выполнять под руководством учителя учебные действия в практической и мыслительной форме;
- осознавать результат учебных действий, описывать результаты действий, используя математическую терминологию;
- осуществлять пошаговый контроль своих действий под руководством учителя.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- понимать, принимать и сохранять различные учебно-познавательные задачи;
- составлять план действий для решения несложных учебных задач, проговаривая последовательность выполнения действий;
- выделять из темы урока известные знания и умения, определять круг неизвестного по изучаемой теме;
- фиксировать по ходу урока и в конце его удовлетворённость/неудовлетворённость своей работой на уроке (с помощью смайликов, разноцветных фишек и прочих средств, предложенных учителем), адекватно относиться к своим успехам и неудачам, стремиться к улучшению результата на основе познавательной и личностной рефлексии.

### ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

*Учащийся научится:*

- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- понимать и толковать условные знаки и символы, используемые в учебнике для передачи информации (условные обозначения, выделения цветом, оформление в рамки и пр.);
- проводить сравнение объектов с целью выделения их различий, различать существенные и несущественные признаки; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- определять закономерность следования объектов и использовать её для выполнения задания;
- выбирать основания для классификации объектов и проводить их классификацию (разбиение объектов на группы) по заданному или установленному признаку;
- осуществлять синтез как составление целого из частей; понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- выделять из предложенного текста (рисунка) информацию по заданному условию, дополнять ею текст задачи с недостающими данными, составлять по ней текстовые задачи с разными вопросами и решать их;
- находить и отбирать из разных источников информацию по заданной теме.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- понимать и выполнять несложные обобщения и использовать их для получения новых знаний;

- устанавливать математические отношения между объектами и группами объектов (практически и мысленно), фиксировать это в устной форме, используя особенности математической речи (точность и краткость), и на построенных моделях;
- применять полученные знания в изменённых условиях; объяснять найденные способы действий при решении новых учебных задач и находить способы их решения (в простейших случаях);
- выделять из предложенного текста информацию по заданному условию;
- систематизировать собранную в результате расширенного поиска информацию и представлять её в предложенной форме.

## КОММУНИКАТИВНЫЕ

*Учащийся научится:*

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
  - слушать партнёра;
  - формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
  - принимать участие в работе в паре и в группе с одноклассниками: определять общие цели работы, намечать способы их достижения, распределять роли в совместной деятельности, анализировать ход и результаты проделанной работы под руководством учителя;
  - понимать и принимать элементарные правила работы в группе: проявлять доброжелательное отношение к сверстникам, прислушиваться к мнению одноклассников и пр.;
  - осуществлять взаимный контроль и оказывать необходимую взаимную помощь.  
*Учащийся получит возможность научиться:*
  - применять математические знания и математическую терминологию при изложении своего мнения и предлагаемых способов действий; включаться в диалог с учителем и сверстниками, в коллективное обсуждение проблем, проявлять инициативу и активность в стремлении высказываться;
  - слушать партнёра по общению (деятельности), не перебивать, не обрывать на полуслове, вникать в смысл того, о чём говорит собеседник;
  - интегрироваться в группусверстников, проявлять стремление ладить с собеседниками, не демонстрировать превосходство над другими, вежливо общаться; аргументировано выражать своё мнение;
- совместно со сверстниками решать задачу групповой работы (работы в паре), распределять функции в группе (паре) при выполнении заданий, проекта; оказывать помощь товарищу в случаях затруднения; признавать свои ошибки, озвучивать их, соглашаться, если на ошибки указывают другие.

## Предметные результаты

**Раздел.** Информация и информационные процессы, компьютер как универсальное устройство обработки информации

*Выпускник научится:*

- понимать сущность основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
- различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях; раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;

- приводить примеры информационных процессов - процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных - в живой природе и технике;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных, канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- декодировать и кодировать информацию при заданных правилах кодирования;
- оперировать единицами измерения количества информации;
- оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объем памяти, необходимый для хранения информации; время передачи информации и др.);
- записывать в двоичной системе целые числа; переводить целые двоичные числа в десятичную систему счисления; сравнивать, складывать и вычитать числа в двоичной записи;
- составлять логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ; определять значение логического выражения; строить таблицы истинности;
- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента); описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» необязательно);
- анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.); перекодировать информацию из одной формы в другую, в том числе использовать
- графическое представление (визуализацию) числовой информации;
- выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма) в соответствии с поставленной задачей;
- строить простые информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул и пр.), оценивать адекватность построенной модели объекту оригиналу и целям моделирования.

*Выпускник получит возможность:*

- углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире; научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения;
- научиться оценивать информационный объем сообщения, записанного символами произвольного алфавита; переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления в десятичную систему счисления;
- познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука; научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности;
- научиться решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций;
- сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира;
- познакомиться с примерами использования графов и деревьев при описании реальных объектов и процессов;
- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;

- научиться строить математическую модель задачи: выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними.

## **Раздел. Алгоритмы и начала программирования**

*Выпускник научится:*

- понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения;
- анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
- оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно);
- понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя» и др.;
- понимать ограничения, накладываемые средой исполнителя и системой команд, на круг задач, решаемых исполнителем;
- исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
- составлять линейные алгоритмы, число команд в которых не превышает заданного;
- исполнять записанный на естественном языке алгоритм, обрабатывающий цепочки символов;
- исполнять линейные алгоритмы, записанные на алгоритмическом языке;
- исполнять алгоритмы с ветвлениями, записанные на алгоритмическом языке;
- понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих цикл с параметром или цикл с условием продолжения работы;
- определять значения переменных после исполнения простейших циклических алгоритмов, записанных на алгоритмическом языке;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин;
- использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними; записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;
- составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд;
- определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд;
- подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов, являющейся результатом работы алгоритма; по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
- познакомиться с использованием в программах строковых величин;
- исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива);
- суммирование элементов массива с определенными индексами;
- суммирование элементов массива с заданными свойствами;

- определение количества элементов массива с заданными свойствами;
- поиск наибольшего/наименьшего элемента массива и др.);
- разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
- разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
- познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами.

**Раздел.** Информационные и коммуникационные технологии, информационное общество и информационная безопасность

*Выпускник научится:*

- называть функции и характеристики основных устройств компьютера;
- описывать виды и состав программного обеспечения современных компьютеров;
- подбирать программное обеспечение, соответствующее решаемой задаче;
- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- применять основные правила создания текстовых документов;
- использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;
- использовать основные приемы обработки информации в электронных таблицах, в том числе вычисления по формулам с относительными, абсолютными и смешанными ссылками, встроенными функциями, сортировку и поиск данных;
- работать с формулами; визуализировать соотношения между числовыми величинами (строить круговую и столбчатую диаграммы);
- осуществлять поиск информации в готовой базе данных; основам организации и функционирования компьютерных сетей;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- составлять запросы для поиска информации в Интернете;
- использовать основные приемы создания презентаций в редакторах презентаций.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;
- систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий;
- научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;
- расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
- научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам;
- познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);
- закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и

ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

- сформировать понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений

### **Планируемые результаты освоения информатики**

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы. Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «Выпускник научится ...».

Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

- Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «Выпускник получит возможность ...». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

### **Личностные и метапредметные результаты освоения информатики**

*Личностные результаты* – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности.

### **Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:**

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной

эксплуатации средств ИКТ.

*Метапредметные результаты* – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях.

**Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:**

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и другими;
- владения информационно-логическими умениями: определять понятия, выбирать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно создавать основания и критерии для квалификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое утверждение, умозаключение и делать и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;
- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- структурирование и визуализация информации;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;
- умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую;
- умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ):

- фиксация изображений и звуков;
- создание письменных сообщений;
- создание графических объектов;
- создание музыкальных и звуковых сообщений;
- создание, восприятие и использование гипермедиа сообщений;
- коммуникация и социальное взаимодействие;
- поиск и организация хранения информации;
- анализ информации.

**Предметные результаты освоения информатики**

*Предметные результаты* включают в себя:

освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

### **Содержание 7-9 классы**

Содержание информатики в учебниках для 7–9 классов построено на единой системе понятий, отражающих основные содержательные линии:

- информация и информационные процессы;
- компьютер как универсальное устройство обработки информации;
- алгоритмизация и программирование;
- информационные модели из различных предметных областей;
- информационные и коммуникационные технологии;
- информационное общество и информационная безопасность.
- информация и информационные процессы

Информация в природе, обществе и технике. Информация и информационные процессы в неживой природе. Информация и информационные процессы в живой природе. Человек: информация и информационные процессы.

Кодирование информации с помощью знаковых систем. Знаки: форма и значение. Знаковые системы. Кодирование информации. Количество информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Определение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации.

Компьютер как универсальное устройство обработки информации

Программная обработка данных на компьютере. Устройство компьютера. Процессор и системная плата. Устройства ввода информации. Устройства вывода информации. Оперативная память. Долговременная память. Типы персональных

компьютеров.

Файлы и файловая система. Файл. Файловая система. Работа с файлами и дисками. Программное обеспечение компьютера. Операционная система. Прикладное программное

обеспечение. Графический интерфейс операционных систем и приложений. Представление информационного пространства с помощью графического интерфейса.

Компьютерные вирусы и антивирусные программы. Алгоритмизация и программирование. Алгоритм и его формальное исполнение. Свойства алгоритма и его исполнители. Выполнение алгоритмов человеком. Выполнение алгоритмов компьютером. Основы объектно-ориентированного визуального программирования. Кодирование основных типов алгоритмических структур на алгоритмическом языке и на объектно-ориентированных языках. Линейный алгоритм. Алгоритмическая структура «ветвление». Алгоритмическая структура «выбор». Алгоритмическая структура «цикл».

Переменные: тип, имя, значение. Арифметические, строковые и логические выражения. Функции в языках алгоритмического и объектно-ориентированного программирования.

Графические возможности объектно-ориентированного языка программирования. Информационные модели из различных предметных областей

Окружающий мир как иерархическая система. Моделирование, формализация, визуализация. Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели. Формализация и визуализация моделей. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Построение и исследование физических моделей. Приближенное решение уравнений. Компьютерное конструирование с использованием системы компьютерного черчения. Экспертные системы распознавания химических веществ. Информационные модели управления объектами.

Информационные и коммуникационные технологии

Обработка текстовой информации. Создание документов в текстовых редакторах. Ввод и редактирование документа. Сохранение и печать документов. Форматирование документа. Форматирование символов и абзацев. Нумерованные и маркированные списки. Таблицы в текстовых редакторах. Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов. Системы оптического распознавания документов. Кодирование текстовой информации. Обработка графической информации. Растровая и векторная графика. Интерфейс и основные возможности графических редакторов. Растровая и векторная анимация. Кодирование графической информации. Пространственная дискретизация.

Растровые изображения на экране монитора. Палитры цветов в системах цветопередачи RGB, CMYK и HSB.

Кодирование числовой информации. Представление числовой информации с помощью систем счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Двоичное кодирование чисел в компьютере. Электронные таблицы. Основные параметры электронных таблиц. Основные типы и форматы данных. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Встроенные функции. Построение диаграмм и графиков.

Кодирование и обработка звуковой информации. Цифровое фото и видео.

Базы данных в электронных таблицах. Сортировка и поиск данных в электронных таблицах. Алгебра логики. Логические основы устройства компьютера. Базовые логические элементы. Сумматор двоичных чисел Информационные ресурсы Интернета. Всемирная паутина. Электронная почта. Файловые архивы. Общение в Интернете. Мобильный Интернет. Звук и видео в Интернете. Поиск информации в Интернете. Электронная коммерция в Интернете. Передача информации. Локальные компьютерные сети. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Состав Интернета. Адресация в Интернете. Маршрутизация и транспортировка данных по компьютерным сетям. Разработка web-сайтов с использованием языка разметки гипертекста HTML. Web-страницы и web-сайты. Структура web-страницы. Форматирование текста на web-странице. Вставка

изображений в web-страницы. Гиперссылки на web-страницах. Списки на web-страницах. Интерактивные формы на web-страницах.

Информационное общество и информационная безопасность Информационное общество. Информационная культура. Перспективы развития информационных и коммуникационных технологий. Правовая охрана программ и данных. Защита информации. Правовая охрана информации. Лицензионные, условно бесплатные и свободно распространяемые программы.

### Тематическое планирование 7 класс

№	Тема	Количество часов
1	Введение. Техника безопасности.	1
2	Информация и её свойства	1
3	Информационные процессы. Обработка информации	1
4	Информационные процессы. Хранение и передача информации	1
5	Всемирная паутина как информационное хранилище	1
6	Представление информации	1
7	Дискретная форма представления информации	1
8	Измерение информации (алфавитный подход к измерению информации)	1
9	Единицы измерения информации	1
10	Контрольная работа «Информация и информационные процессы».	1
11	Основные компоненты компьютера и их функции	1
12	Персональный компьютер.	1
13	Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение	1
14	Системы программирования и прикладное программное обеспечение	1
15	Файлы и файловые структуры	1
16	Пользовательский интерфейс	1
17	Контрольная работа «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией».	1
18	Формирование изображения на экране компьютера	1
19	Компьютерная графика	1
20	Создание графических изображений	1
21	Контрольная работа «Обработка графической информации».	1
22	Текстовые документы и технологии их создания	1
23	Создание текстовых документов на компьютере	1
24	Прямое форматирование	1
25	Стилевое форматирование	1
26	Визуализация информации в текстовых документах	1
27	Распознавание текста и системы компьютерного перевода	1
28	Оценка количественных параметров текстовых документов	1
29	Проектная работа. Оформление реферата История вычислительной техники	1
30	Контрольная работа «Обработка текстовой информации».	1
31	Технология мультимедиа.	1
32	Компьютерные презентации. Создание мультимедийной презентации.	1
33	Контрольная работа «Мультимедиа». Защита проекта.	1
34	Основные понятия курса.	2

## 8 класс

№	Тема	Количество часов
1	Введение. Техника безопасности. Цели изучения курса информатики. Общие сведения о системах счисления	1
2	Двоичная система счисления. Двоичная арифметика	1
3	Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления. Компьютерные системы счисления	1
4	Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием $q$	1
5	Представление целых чисел	1
6	Представление вещественных чисел	1
7	Высказывание. Логические операции.	1
8	Построение таблиц истинности для логических выражений	1
9	Свойства логических операций.	1
10	Решение логических задач	1
11	Логические элементы	1
12	Контрольная работа по теме «Математические основы информатики».	1
13	Алгоритмы и исполнители	1
14	Способы записи алгоритмов.	1
15	Объекты алгоритмов.	1
16	Алгоритмическая конструкция следование	1
17	Алгоритмическая конструкция ветвление. Полная форма ветвления.	1
18	Неполная форма ветвления.	1
19	Алгоритмическая конструкция повторение. Цикл с заданным условием продолжения работы.	1
20	Цикл с заданным условием окончания работы.	1
21	Цикл с заданным числом повторений.	1
22	Контрольная работа по теме «Основы алгоритмизации».	1
23	Общие сведения о языке программирования Паскаль.	1
24	Организация ввода и вывода данных.	1
25	Программирование линейных алгоритмов	1
26	Условный оператор.	1
27	Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений.	1
28	Программирование разветвляющихся алгоритмов.	1
29	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы.	1
30	Программирование циклов с заданным условием окончания работы.	1
31	Программирование циклов с заданным числом повторений.	1
32	Различные варианты программирования циклического алгоритма.	1
33	Контрольная работа по теме «Начала программирования».	1
34	Повторение	1

## 9 класс

№	Тема	Количество часов
1	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места.	1
2	Моделирование как метод познания	1
3	Знаковые модели	1
4	Графические информационные модели	1
5	Табличные информационные модели	1
6	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных	1
7	Система управления базами данных	1
8	Создание базы данных. Запросы на выборку данных.	1
9	Обобщение по теме: «Моделирование и формализация».	1
10	Решение задач на компьютере	1
11	Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива	1
12	Вычисление суммы элементов массива	1
13	Последовательный поиск в массиве	1
14	Сортировка массива	1
15	Конструирование алгоритмов	1
16	Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль	1
17	Алгоритмы управления. Обобщение по теме «Алгоритмизация и	1
18	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные	1
19	Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки	1
20	Встроенные функции. Логические функции	1
21	Сортировка и поиск данных	1
22	Построение диаграмм и графиком	1
23	Обобщение по теме «Обработка числовой информации в электронных	1
24	Локальные и глобальные компьютерные сети	1
25	Как устроен интернет. IP - адрес компьютера	1
26	Доменная система имен. Протоколы передачи данных	1
27	Всемирная паутина. Файловые архивы	1
28	Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет	1
29	Технология создания сайта	1
30	Содержание и структура сайта	1
31	Оформление сайта	1
32	Размещение сайта в Интернете	1
33	Обобщение по теме «Коммуникационные технологии».	1
34	Итоговое повторение	1

**7 класс**  
**Контрольная работа**  
**Информация и информационные процессы**

Вариант 1

1. Петя — выпускник 11 класса. Выберите актуальную для него информацию:

- а.   Информация о датах проведения экзаменов
- б.   Информация о зачислении в 1 класс
- в.   Информация о вступительных экзаменах в вуз
- г.   Информация о невыполненной домашней работе в 5 классе

2. Толя, Петя, Саша и Ваня заняли первые четыре места в велокроссе. На вопрос, какие места они заняли, мальчики ответили:

- 1) Толя не занял ни первое, ни четвёртое место.
- 2) Петя занял второе место.
- 3) Саша не был последним. Кто занял первое место?

3. Латинские буквы T, U, Y, W закодированы двоичными числами:

Какая последовательность букв закодирована двоичной строкой 111110100011?

4. Саша шифрует русские слова, заменяя букву ё номером в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

А — 1	Ж — 8	Н — 15	Ф — 22	Ы — 29
Б — 2	З — 9	О — 16	Х — 23	Ь — 30
В — 3	И — 10	П — 17	Ц — 24	Э — 31
Г — 4	Й — 11	Р — 18	Ч — 25	Ю — 32
Д — 5	К — 12	С — 19	Ш — 26	Я — 33
Е — 6	Л — 13	Т — 20	Щ — 27	
Ё — 7	М — 14	У — 21	Ъ — 28	

Некоторые шифровки можно расшифровать единственным способом, другие — несколькими способами.

Одна из следующих шифровок расшифровывается единственным способом. Найдите и расшифруйте её. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

1) 1356 2) 4110 3) 3012 4) 5131

5. Вы можете использовать алфавит из двух символов: 1 и 2.

Сколько разных трёхсимвольных слов существует в этом алфавите? Для ответа на вопрос постройте схему.

6. Укажите самую большую величину из следующих:

- а. 88 бит
- б. 1025 Кбайт
- в. 1 Мбайт
- г. 11 байт

7. Получено сообщение, информационный объём которого равен 0,5 Кбайт. Чему равен информационный объём этого сообщения в битах?

## Вариант 2

1. Классный руководитель собрал из разных источников информацию о Саше. Выберите (отметьте «галочкой») объективную информацию:
  - а. Мама Саши написала: «Мой сын самый честный и порядочный».
  - б. Друг Саши написал: «Мой друг самый добрый».
  - в. Компьютер после обработки теста, выполненного Сашей, написал: «Вы — молодец! Учитесь отлично».
  - г. Недруги Саши написали: «Он плохо учится».
2. Аня, Лена, Таня и Оля заняли первые четыре места в соревнованиях по плаванию. На вопрос, какие места они заняли, девочки ответили:
  - 1) Аня не была третьей.
  - 2) Оля не заняла ни первое, ни третье место.
  - 3) Таня была четвёртой.Кто занял первое место?
3. Пять букв английского алфавита закодированы кодами различной длины:  
Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 1011101110110.
4. Ваня шифрует русские слова, заменяя букву её номером в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.  
Некоторые шифровки можно расшифровать единственным способом, другие — несколькими способами. Одна из следующих шифровок расшифровывается несколькими способами. Найдите и расшифруйте её. То, что получилось (все варианты), запишите в качестве ответа.
  - 1) 12030 2) 102030 3) 102034 4) 102033
5. Вы можете использовать алфавит из двух символов: 1 и 2. Сколько разных трёхсимвольных слов существует в этом алфавите? Для ответа на вопрос постройте схему: Выпишите все слова, начинающиеся с символа 2:
6. Укажите самую большую величину из следующих: 89 бит  
0,25 Кбайт 257 байт 11 байт
7. Получено сообщение, информационный объём которого равен 4096 бит. Чему равен информационный объём этого сообщения в килобайтах?

## **Контрольная работа КОМПЬЮТЕР**

### ВАРИАНТ 1

1. Можно ли записать 17 видеороликов размером 490 Мбайт на новую флешку ёмкостью 8 Гбайт?
2. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 2 048 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 1000 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.
3. Руслан хотел поделиться впечатлениями о летнем путешествии с друзьями, но забыл, где именно он сохранил фотографию Байкал.jpeg. Ниже представлена файловая структура диска E:  
Запишите полное имя файла Байкал.jpeg:
4. Файл Утёс.doc хранится на жёстком диске в каталоге ЛИРИКА, который является подкаталогом каталога ПОЭЗИЯ. В таблице приведены фрагменты полного имени файла: Восстановите полное имя файла и закодируйте его буквами (в ответе запишите соответствующую последовательность букв без пробелов и запятых).
5. Завершив работу с файлами каталога D:\ДОКУМЕНТЫ\ФОТО\2017\ПРИРОДА, пользователь поднялся на три уровня вверх, потом спустился в каталог ИНФОРМАТИКА и после этого спустился в каталог ЭКЗАМЕН. Укажите полный путь для того каталога, в котором оказался пользователь:  
D:\ДОКУМЕНТЫ\ФОТО\ИНФОРМАТИКА

D:\ДОКУМЕНТЫ\ИНФОРМАТИКА\ЭКЗАМЕН

D:\ДОКУМЕНТЫ\ЭКЗАМЕН\ИНФОРМАТИКА

D:\ДОКУМЕНТЫ\ФОТО\2017\ПРИРОДА\ЭКЗАМЕН\ИНФОРМАТИКА

6. Укажите имя файла, удовлетворяющее маске: ?ba\*r.\*xt.

a. bar.txt

б. bar.xt

в. obar.txt г. barr.txt

7. (дополнительное задание) Петя скачивал файл со скоростью  $2^{18}$  бит/с, затем передавал его Ване со скоростью  $2^{20}$  бит/с. На передачу файла Петя потратил 16 секунд. Сколько секунд заняло скачивание файла?

## ВАРИАНТ 2

1. Сколько CD объёмом 700 Мбайт потребуется для размещения информации, полностью занимающей жёсткий диск ёмкостью 140 Гбайт?

2. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 1 024 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 2000 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.

3. Маша хотела поделиться впечатлениями об Олимпийских играх с подругами, но забыла, где именно она сохранила фотографию Сочи.jpeg. Ниже представлена файловая структура диска E: Запишите полное имя файла Сочи.jpeg:

4. Файл Парус.doc хранится на жёстком диске в каталоге ЛЕРМОНТОВ, который является подкаталогом каталога ПОЭЗИЯ. В таблице приведены фрагменты полного имени файла:

Восстановите полное имя файла и закодируйте его буквами (в ответе запишите соответствующую последовательность букв без пробелов и запятых).

5. Завершив работу с файлами каталог C:\ДОКУМЕНТЫ\ФОТО\2017\ПРИРОДА, пользователь поднялся на три уровня вверх, потом спустился в каталог ЭКЗАМЕН и после этого спустился в каталог ИНФОРМАТИКА. Укажите полный путь для того каталога, в котором оказался пользователь:

C:\ДОКУМЕНТЫ\ФОТО\ИНФОРМАТИКА C:\ДОКУМЕНТЫ\ИНФОРМАТИКА\ЭКЗАМЕН

C:\ДОКУМЕНТЫ\ЭКЗАМЕН\ИНФОРМАТИКА

C:\ДОКУМЕНТЫ\ФОТО\2017\ПРИРОДА\ЭКЗАМЕН\ИНФОРМАТИКА

6. Укажите имя файла, удовлетворяющее маске: ?ese\*ie.\*t\*

a. seseie.ttx

б. esenie.ttx eseie.xt

в. eseie.xt

7. Файл размером 1,5 Кбайт передаётся через некоторое соединение 21 секунду. Сколько секунд будет передаваться через это же соединение файл размером 512 байт?

## Контрольная работа ОБРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

### ВАРИАНТ 1

1. Дайте характеристику растровых изображений, ответив кратко на следующие вопросы. • Из каких элементов строится изображение?

• Какая информация об изображении сохраняется во внешней памяти? • Как изменяется качество изображения при масштабировании?

• Каковы основные достоинства изображений? • Каковы основные недостатки изображений?

2. Перечислите графические примитивы, которыми можно воспользоваться, чтобы построить следующее графическое изображение.

Постройте это графическое изображение в графическом редакторе Paint и сохраните его в файлах

следующих типов:

Имя	Тип	Размер
d1	24-разрядный рисунок	
d2	256-цветный рисунок	

Запишите в таблицу размеры полученных файлов.

3. Несжатое растровое изображение размером 128 x 128 пикселей занимает 8 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

### ВАРИАНТ 2

1. Дайте характеристику векторных изображений, ответив кратко на следующие вопросы.

• Из каких элементов строится изображение?

• Какая информация об изображении сохраняется во внешней памяти?

• Как изменяется качество изображения при масштабировании?

• Каковы основные достоинства изображений?

• Каковы основные недостатки изображений?

2. Перечислите графические примитивы, которыми можно воспользоваться, чтобы построить следующее графическое изображение.

Постройте это графическое изображение в графическом редакторе Paint и сохраните его в файлах следующих типов:

Запишите в таблицу размеры полученных файлов.

2. Несжатое растровое изображение размером 256 x 64 пикселей занимает 16 Кбайт памяти.

Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

## **Контрольная работа** **ОБРАБОТКА ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

### **ВАРИАНТ 1**

1. Брошюра содержит 16 страниц, на каждой из которых в среднем по 32 строки, содержащих 64 символов каждая. Сколько килобайт составляет информационный объём текстового файла с брошюрой, если для кодирования текста использована 8-битная кодировка КОИ-8?

2. Создайте в текстовом редакторе таблицу «Города воинской Славы», состоящую из 8 строк и 3 столбцов:

Заполните таблицу, при необходимости используя справочную литературу или Интернет. Выберите 7 городов воинской славы. Примените к таблице стиль оформления по своему усмотрению. Добавьте девятую строку к таблице, объедините все ячейки этой строки и впишите в неё текст « *Г Д Е М Ы , ТАМ ПОБЕДА!*»

всеми прописными буквами, курсивным начертанием, размер шрифта 16.

3. Не будучи волшебником, попытайтесь превратить час в век:

### **ВАРИАНТ 2**

1. Брошюра содержит 24 страницы, на каждой из которых в среднем по 32 строки, содержащих 64 символов каждая. Сколько килобайт составляет информационный объём текстового файла с брошюрой, если для кодирования текста использована 16-битовая кодировка Unicode?

2. Создайте в текстовом редакторе таблицу «Города-герои» состоящую из 14 строк и 3 столбцов:

Заполните таблицу, при необходимости используя справочную литературу или Интернет. Примените к таблице стиль оформления по своему усмотрению. Добавьте девятую строку к таблице, объедините все ячейки этой строки и впишите в неё текст «*СЛАВА ВОИНУ- ПОБЕДИТЕЛЮ!*» всеми прописными буквами, курсивным начертанием, размер шрифта 16.

3. Не будучи волшебником, попытайтесь превратить зуб в рот:

## **Контрольная работа** **МУЛЬТИМЕДИА**

В среде редактора презентаций создайте презентацию «Чему мы научились на уроках информатики в 7 классе».

Основные требования к презентации:

1) презентация должна содержать не менее 7 слайдов — титульный слайд, слайд с содержанием и пять тематических слайдов, посвящённых темам, рассмотренным на уроках информатики;

2) содержание должно быть связано гиперссылками с соответствующими слайдами; 3) на тематических слайдах должны присутствовать короткие тексты, схемы, рисунки; 4) по желанию в презентацию можно добавить анимацию и звуковое сопровождение.



## Контрольная работа «Элементы логики»

### Вариант 1

1. Укажите предложения, которые НЕ являются высказываниями:
2. Соберите домики из элементов: впишите нужные числа.

### Вариант 2

1. Укажите предложения, которые НЕ являются высказываниями:
  - о 15 делится на 10 и на 3.
  - о Стихотворение «Узник» написал Пушкин или Лермонтов.
  - о С Новым годом!
  - о Все лисы рыжие.
  - о  $400 + 100 = 500$ .
  - о Сложите числа 2 и 5.

## Контрольная работа «Математические основы информатики»

### Вариант 1

1. Запишите в развернутом виде следующие числа:
  - а)  $A_{10} = 1997,25$ ;
  - б)  $A_{16} = 918$ ; в)  $A_8 = 145$ ;
  - г)  $A_2 = 101010$ .
2. Переведите в десятичную систему двоичное число 100001100.
3. Переведите в двоичную систему десятичное число 137.4. Переведите в десятичную систему следующие числа: а) 1518; б) 2C16.
5. Запишите число 148,810 тремя различными способами в форме с плавающей запятой.
6. Нормализуйте мантиссу в числах: а) 0,0041 102; б) -16,78 10-3.
7. Приведите по одному примеру истинного и ложного высказываний. 8. Вычислите:  $(1 \& 1) \& (1 \vee 0)$ .
9. Составьте таблицу истинности и постройте логическую схему для следующей логической функции:  $F = X \& \neg Y \vee \neg X \& Y$ .
10. Дополнительная задача.

Богини Гера, Афина и Афродита пришли к юному Парису, чтобы тот решил, кто из них прекраснее. Представ перед Парисом, богини высказали следующие утверждения:

Афродита: «Я самая прекрасная».

Афина: «Афродита не самая прекрасная». Гера: «Я самая прекрасная».

Афродита: «Гера не самая прекрасная». Афина: «Я самая прекрасная».

Парис предположил, что все утверждения прекраснейшей из богинь истинны, а все утверждения двух других богинь ложны. Мог ли Парис вынести решение, кто прекраснее из богинь?

### Вариант 2

1. Запишите в развернутом виде следующие числа: а)  $A_{10} = 361,105$ ; б)  $A_{16} = 224$ ; в)  $A_8 = 521$ ;
- г)  $A_2 = 111011$ .
2. Переведите в десятичную систему двоичное число 111001101. 3. Переведите в двоичную систему десятичное число 192.
4. Переведите в десятичную систему следующие числа: а) 7018, б) 3A16.
5. Запишите число 568,1810 тремя различными способами в форме с плавающей запятой.
6. Нормализуйте мантиссу в числах:
  - а) 0,000156 102; б) -0,01678 103.

7. Приведите по одному примеру истинного и ложного высказываний.
8. Вычислите:  $(0 \& 0) \vee (0 \& 1)$ .
9. Составьте таблицу истинности и постройте логическую схему для следующей логической функции:  
 $F = (\neg X \& \neg Y) \vee (X \& Y)$ .
10. Дополнительная задача.  
 Богини Гера, Афина и Афродита пришли к юному Парису, чтобы тот решил, кто из них прекраснее. Представ перед Парисом, богини высказали следующие утверждения:  
 Афродита: «Я самая прекрасная».  
 Афина: «Афродита не самая прекрасная». Гера: «Я самая прекрасная».  
 Афродита: «Гера не самая прекрасная». Афина: «Я самая прекрасная».  
 Парис предположил, что все утверждения прекраснейшей из богинь истинны, а все утверждения двух других богинь ложны. Мог ли Парис вынести решение, кто прекраснее из богинь?

### **Контрольная работа** **«Алгоритмы и исполнители»**

#### Вариант 1

1. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера: 1 — умножь на 3; 2 — вычти 3. Первая из них увеличивает число в 3 раза, вторая уменьшает его на 2. Составьте алгоритм получения из числа 5 числа 60, содержащий не более пяти команд. В ответе запишите только номера команд. Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.
2. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:  
 Какой должна быть Команда 1, чтобы Чертёжник вернулся в исходную точку, из которой он начал движение?
3. Цепочка из четырёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу:  
 1) в начале — одна из бусин В, С, D, которой нет на четвёртом месте;  
 2) на втором месте цепочки стоит одна из бусин В, А, Е;  
 3) на третьем месте — одна из бусин Е, С, D, не стоящая на первом месте;  
 4) в конце — одна из бусин А, С, Е, которой нет на втором месте.  
 Определите, сколько из перечисленных ниже цепочек созданы по этому правилу. ВЕСС  
 CEDC CAED DEEC ABCE BBDA DBDC DBAE BAEA
4. Определите значение переменной a после исполнения следующего алгоритма.  
 Порядок действий соответствует правилам арифметики.
5. Определите значение переменной d после исполнения следующего алгоритма, если переменным a, b, c были присвоены значения 10, 12 и 100 соответственно.
6. Запишите значение переменной s, полученное в результате выполнения следующего алгоритма.
7. На бесконечном клетчатом поле находится длинная горизонтальная стена. Длина стены неизвестна. Робот (обозначен буквой «Р») находится в закрашенной клетке над стеной.  
 Робот должен закрасить все клетки, прилегающие к горизонтальной стене сверху (так, как это изображено на рисунке ниже). Конечное положение Робота значения не имеет.

**Контрольная работа**  
**«Алгоритмы и исполнители»**

**Вариант 1**

1. Составьте программу, выводящую значение вещественной  $a + b$  переменной  $x$ , равное значению выражения, где  $a$  и  $b$  — целочисленные переменные, их значения вводятся с клавиатуры.
2. Составьте программу, запрашивающую оценки за контрольные работы по информатике и физике. Если их сумма не менее 8, то должен выводиться комментарий «Молодец!», в противном случае — «Подтянись!».
3. Составьте программу нахождения суммы квадратов натуральных чисел от 15 до 25.

**Вариант 2**

1. Составьте программу нахождения среднего арифметического трёх целых случайных чисел, принадлежащих промежутку  $[0; 10)$ .
2. Составьте программу, определяющую, существует ли треугольник, длины сторон которого равны  $a$ ,  $b$  и  $c$ .
3. Составьте программу нахождения количества натуральных целых чисел, не превышающих 100 и кратных 5.

**9 класс**  
**Контрольная работа № 1**  
**"Моделирование и формализация"**

**Вариант 1**

1. На рисунке изображена схема дорог, связывающих торговые точки А, Б, В, Г, Д, Е, Ж. По каждой дороге можно двигаться только в направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей от точки А до точки Ж? 2. Между дачными посёлками А, Б, В, Г, Д построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

Постройте схему, соответствующую этой таблице.

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и В. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

3. В табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах сдачи ЕГЭ.

Укажите количество записей в данном фрагменте, удовлетворяющих условиям:

4. *Дополнительное задание.* По таблице, приведённой в задании 2, постройте дерево, позволяющее изобразить все пути между пунктами А и Д.

Вычислите длину каждого пути.

**Вариант 2**

1. На рисунке изображена схема дорог, связывающих торговые точки А, Б, В, Г, Д, Е, Ж. По каждой дороге можно двигаться только в направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей от точки А до точки Ж?

2. Между дачными посёлками А, Б, В, Г, Д построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

Постройте схему, соответствующую этой таблице.

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и В. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

3. В табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах сдачи ЕГЭ.

Укажите количество записей в данном фрагменте, удовлетворяющих условиям:

4. *Дополнительное задание.* По таблице, приведённой в задании 2, постройте дерево, позволяющее изобразить все пути между пунктами А и Д.

Вычислите длину каждого пути.

**Контрольная работа**  
**«Алгоритмизация и программирование».**

Вариант 1.

В заданиях группы А выбрать только один правильный ответ. А1. Алгоритм – это:

- А) процесс решения задачи, разбитый на определённое число шагов;
- Б) последовательность команд, написанная с помощью какого-либо языка программирования;
- В) организованная последовательность команд, допустимых для исполнения, приводящая к результату;
- Г) любая последовательность команд.

А2. Доступ к элементу массива осуществляется моего:

- А) адресу;
- Б) имени;
- В) номеру;
- Г) всё перечисленное неверно.

А3. Числовой одномерный массив А заполнен последовательно цифрами 2, 5, 7, 34. Укажите значение элемента А [3].

- А) 34; Б) 3; В) 7; Г) 2.

А4. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 1 до 5. В приведённом фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется. Чему будут равны элементы этого массива? `for i:=5 downto 1 do`

`A[i]:=6-i;`

`for i:=1 to 3 do begin k:= A[i];`

`A[i]:= A[6-i]; A[6-i]:=k; end;`

- А) 5 4 3 2 1; Б) 1 2 3 4 5; В) 5 4 3 4 5; Г) 6 5 4 3 2.

А5. Для записи вспомогательных алгоритмов в языке Паскаль используются: А) массивы;

- Б) составные операторы;
- В) процедуры и функции;
- Г) операторы и операнды.

А6. Подпрограмма, имеющая единственный результат, записываемый в ячейку памяти, называется: А) процедура; Б) функция; В) массив; Г) рекурсия.

Вариант 2.

В заданиях группы А выбрать только один правильный ответ. А1. Программа – это:

- А) алгоритм, в котором команды выполняются последовательно одна за другой;
- Б) алгоритм, записанный с использованием блок-схем;
- В) алгоритм, записанный с помощью какого-либо языка программирования;
- Г) процесс решения задачи, разбитый на определённое число шагов.

А2. Укажите верное обозначение массива. А) X[1.5] Б) N[2,4] В) i[2..3] Г) Z[6...12]

А3. Как производятся все действия над одномерными массивами? А) через оператор READ; Б) через «обнуление»;

- В) через оператор RANDOMIZE; Г) в цикле.

А4. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 1 до 5. В приведённом ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется. Чему будут равны элементы этого массива?

`for i:=1 to 5 do A[i]:=2*i+1;`

`for i:=5 downto 1 do A[i]:= A[6-i];`

`end;`

- А) 3 5 7 9 11; Б) 11 9 7 5 3; В) 11 9 7 9 11; Г) 3 5 7 5 3.

А5. Алгоритм, целиком используемый в составе другого алгоритма, называется: А) рекурсивным;

- Б) вспомогательным;
- В) основным;

Г) дополнительным.

А6. Подпрограмма, имеющая произвольное количество входных и выходных данных, называется: А) процедура; Б) функция; В) массив; Г) рекурсия.



соотношение общего числа призеров по каждому предмету для всех городов вместе?

16. Формула из ячейки B1 скопирована в диапазон ячеек B2:B3; формула из ячейки C1 скопирована в диапазон ячеек C2:C3. Чему после этого будут равны значения в ячейках диапазона B1:C3? Запишите результаты вычислений.

17. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

Какое число должно быть записано в ячейке E1, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:E2 соответствовала рисунку?

18. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

19. Дополнительное задание.

В электронную таблицу занесли в хронологическом порядке данные наблюдения за погодой в некотором населённом пункте в течение одного високосного года. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

Опишите, как вы будете действовать для того, чтобы: 1) подсчитать среднее давление в декабре:

2) подсчитать среднюю температуру в весенние месяцы (март, апрель, май):

3) подсчитать процент дней, в которых осадки превышали значение 10,5, от общего числа дней в году

## Вариант 2

1. Электронная таблица – это ...

а) прикладная программа для обработки кодовых таблиц

б) программа, предназначенная для обработки числовых данных в виде таблицы данных

в) устройство ПК, управляющее его ресурсами в процессе обработки данных в табличной форме

г) системная программа, управляющая ресурсами ПК при обработке таблиц

2. Файлы, созданные в Microsoft, имеют расширение...

а) doc;

б) xls;

в) bmp;

г) txt. Excel,

3. В электронной таблице нельзя

а) столбец удалить; б) строк в) имя ячейки г) содержимое ячейки

4. При перемещении или копировании в электронной копировании в электронной таблице относительные ссылки:

а) преобразуются вне зависимости от нового положения формулы;

б) преобразуются в зависимости от длины формулы;

в) не изменяются;

г) преобразуются в зависимости от нового положения формулы.

5. Укажите правильный адрес ячейки:

6. С какого символа начинается ввод формулы в Excel?

7. Для наглядного представления числовых данных можно использовать

8. В каком из арифметических выражений, представленном в виде, удобном для обработки компьютером, допущена ошибка?

9. Дан фрагмент электронной

таблицы. В ячейку D2 введена формула = A2\*B1+C1. В результате в ячейке D2 появится значени

11. Дан фрагмент электронной таблицы.

Как изменятся формулы при копировании их соответственно в ячейки В3, В4, В5?

12. Дан фрагмент электронной таблицы. Определите значение записанное в ячейке С2.

13. После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:D2.

Укажите получившуюся диаграмму.

14. В электронной таблице значение формулы =СУММ(В1:В2) равно 5. Чему равно значение ячейки В3, если значение формулы =СРЗНАЧ(В1:В3) равно 3?

15. В цехе трудятся рабочие трех специальностей – токари (Т), слесари (С) и фрезеровщики (Ф). Каждый рабочий имеет разряд не меньший второго и не больший пятого. На диаграмме I отражено количество рабочих с различными разрядами, а на диаграмме II – распределение рабочих по специальностям. Каждый рабочий имеет только одну специальность и один разряд

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

- а) Все рабочие третьего разряда могут быть токарями
- б) Все рабочие третьего разряда могут быть фрезеровщиками
- в) Все слесари могут быть пятого разряда
- г) Все токари могут быть четвертого разряда

16. Формула из ячейки В1 скопирована в диапазон ячеек В2:В3; формула из ячейки С1 скопирована в диапазон ячеек С2:С3. Чему после этого будут равны значения в ячейках диапазона В1:С3? Запишите результаты вычислений в таблицу.

17. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

Какое число должно быть записано в ячейке D1, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:Е2 соответствовала рисунку?

18. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:D2 соответствовала рисунку?

19. Дополнительное задание. В электронную таблицу занесли в хронологическом порядке данные наблюдения за погодой в некотором населённом пункте в течение одного високосного года. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

Опишите, как вы будете действовать для того, чтобы:

- 1) подсчитать среднюю температуру в январе.
- 2) подсчитать среднее количество осадков, выпавшее за сутки в летние месяцы (июнь, июль, август).
- 3) подсчитать процент дней, в которые давление превышало значение 752, от общего числа дней в году.

## Контрольная работа «Информационно-коммуникационные технологии»

Вариант 1.

1. Дайте определения следующим понятиям: Локальная компьютерная сеть - ... Интернет - ...  
Электронная почта - ...
2. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 128000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 32 секунды. Определите размер переданного файла в килобайтах.
3. Скорость передачи данных через некоторое соединение составляет 5000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 25 с. Скорость передачи через соединение другого провайдера составляет 10 000бит/с. Сколько секунд по этому каналу займет передача того же файла.
4. На сервере `http.ru` хранится файл `1.html?` доступ к которому осуществляется по протоколу `ftp`. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами. Восстановите адрес сайта. В ответе запишите верную буквенную последовательность.
5. Запишите 32-битный IP – адрес в виде четырёх десятичных  
11010100100101001011001001001011.
6. Адрес некоторого документа в сети Интернет: `ftp://ict.edu/help.doc`. Запишите фрагменты адреса, соответствующие следующим частям:  
А) Название протокола \_\_\_\_\_  
чисел, разделенных точками:  
Б) Доменное имя сервера \_\_\_\_\_  
В) Имя файла \_\_\_\_\_
7. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» - «&». Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Расположите коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашел поисковый сервер по каждому запросу.
8. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:
9. Сотруднику фирмы продиктовали по телефону IP-адрес компьютера. Молодой человек адрес записал без разделительных точек: 115628382. Восстановите исходный IP-адрес.
10. Передача файла размером 3750 байт через некоторое соединение заняла 2 минуты. Какова скорость передачи данных через это соединение в битах в секунду?

Вариант 2.

1. Дайте определения следующим понятиям: Глобальная компьютерная сеть - ... Всемирная паутина - ...  
Файловый архив - ...
2. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 16 секунд. Определите размер переданного файла в килобайтах.
3. Скорость передачи данных через некоторое соединение, обеспечиваемое некоторым провайдером, составляет 7000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 28с. Скорость передачи через соединение другого провайдера составляет 6000бит/с. Сколько секунд по этому каналу займет передача того же файла.
4. На сервере `http.ru` хранится файл `mana.html?` доступ к которому осуществляется по протоколу `ftp`. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами. Восстановите адрес сайта. В ответе запишите верную буквенную последовательность.

5. Запишите двоичное представление IP-адреса:210.65.128.15.
6. Адрес некоторого документа в сети Интернет: <http://ict.edu/test.doc>. Запишите фрагменты адреса, соответствующие следующим частям:
- А) Название протокола \_\_\_\_\_
- Б) Доменное имя сервера \_\_\_\_\_
- В) Имя файла \_\_\_\_\_
7. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» - «&». Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Расположите коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашел поисковый сервер по каждому запросу.
8. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:  
Какое количество страниц будет найдено по запросу ФУТБОЛ&ХОККЕЙ.
9. Наладчик записал IP-адрес компьютера на листочке бумаги, который по ошибке был разорван на несколько частей. Восстановите записанный IP-адрес.
10. Передача файла 750 байт через некоторое соединение заняла 1 минуту 20 секунд. Какова скорость передачи данных через это соединение в битах в секунд.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кутанская основная общеобразовательная школа»

Утверждена приказом директора  
МБОУ «Кутанская ООШ»  
от 31 августа 2020 г. № 48/7

Рабочая программа учебного предмета  
**«НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»**  
7 класс  
срок реализации программы: 1 год

Составитель:  
Ганзий Галина Александровна,  
учитель математики,  
первая квалификационная категория.

д. Кутанка, 2020 г.

Программа составлена на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «Кутанская ООШ», реализующей ФГОС на уровне основного общего образования.

Рабочая программа включает в себя: планируемые результаты обучения; содержание; тематическое планирование.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

Класс	7
Количество учебных недель	34
Количество часов в неделю, ч/нед	1
Количество часов в год, ч	34

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **Личностные результаты**

*Ученик научится:*

- ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- проявлять креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

*Ученик получит возможность для формирования:*

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;

#### **Метапредметные результаты**

##### **Регулятивные:**

*Ученик научится:*

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

*Ученик получит возможность научиться:*

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;

### **Коммуникативные:**

*Ученик научится:*

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

*Ученик получит возможность научиться:*

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической

формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

### **Познавательные:**

*Ученик научится:*

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
  - осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

*Ученик получит возможность научиться:*

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации
- решать линейные уравнения с одной неизвестной;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- решать текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## **Содержание учебного предмета**

### **1. Начальные понятия геометрии 11 часов.**

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая.

Отрезок, длина отрезка и ее свойства. Угол, величина угла и ее свойства. Решение задач. Треугольник. Равенство отрезков, углов, треугольников. Определение высоты, биссектрисы и медианы треугольника.

Определение смежных и вертикальных углов и их свойства. Решение задач.

### **2. Треугольники 10 часов**

Три признака равенства треугольников.

Задачи с применением первого и второго признаков равенства треугольников.

Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи с применением свойств равнобедренного треугольника.

Задачи с применением третьего признака равенства треугольников.

### **3. Параллельные прямые 7 часов.**

Параллельные прямые. Решение задач с применением основных свойств и признаков параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Понятие прямоугольного треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач с применением признаков прямоугольных треугольников.

#### 4.Задачи на построение циркулем и линейкой 7 часов

Определение окружности. Касательная к окружности и ее свойства. Решение задач с определением определения окружности, касательной и ее свойств.

Построение треугольника с данными сторонами. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла. Деление отрезка пополам. Построение перпендикулярной прямой.

Геометрическое место точек. Метод геометрических мест.

Требования к уровню математической подготовки обучающихся

#### Тематическое планирование

Название раздела	Название темы	Количество
Начальные геометрические сведения	Зарождение и развитие геометрической науки.	1
	Простейшие геометрические фигуры.	4
	Треугольник. Высота, биссектриса и медиана треугольника.	2
	Смежные и вертикальные углы	1
	Повторение и систематизация учебного материала	2
	Геометрический тренинг. Решение занимательных геометрических задач.	1
Треугольники	Равенство треугольников	3
	Равнобедренный треугольник и его свойства	3
	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.	3
	Практическая работа “Треугольник”.	1
Параллельные прямые	Параллельные прямые	1
	Признаки параллельности двух прямых	1
	Свойства параллельных прямых	2
	Сумма углов треугольника	1
	Прямоугольный треугольник	2
	Контрольная работа по теме: Сумма углов треугольника	1
Задачи на построение циркулем и линейкой	Окружность и круг	1
	Описанная и вписанная окружности треугольника	1
	Задачи на построение	2
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	Итоговое повторение	1

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кутанская основная общеобразовательная школа»

Утверждена приказом директора  
МБОУ «Кутанская ООШ»  
от 31 августа 2020 г. № 48/7

**ДОПОЛНИТЕЛЬНО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
«КОГДА НЕ ПОМОГАЮТ АЛГОРИТМЫ»  
9 КЛАСС**

Составитель:  
Ганзий Галина Александровна,  
учитель математики,  
первая квалификационная категория.

д. Кутанка, 2020 г.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе адаптационной программы курса Пономаренко Т.А. «Когда не помогают алгоритмы», программа утверждена на ГКМС, протокол №6 от 31.03.2011 г. Иркутск

### **Общая характеристика учебного курса**

Говоря о развивающем потенциале математического образования можно отметить, что изучение математики влияет, во-первых, на формирование элементов общей культуры личности, и в частности, элементов математической культуры, и, во-вторых, на общее развитие личности, в частности, на формирование образовательных компетенций учащихся.

Первая составляющая (формирование элементов математической культуры) значительно влияет на отбор содержания учебного материала, основные компоненты которого должны быть четко определены в соответствии с основными содержательными линиями курса математики. Вторая составляющая, (саморазвитие личности ребенка) предполагает определенные требования к результатам учебной деятельности школьника с тем, чтобы на каждом этапе обучения продвигать его в “зону ближайшего развития”.

Таким образом, указанные потребности определяют два подхода концепции развития предмета математики в учебном заведении:

- 1) содержательный подход;
- 2) компетентностный подход к обучению, с точки зрения личностно- ориентированного подхода к обучению, который подразумевает дифференциацию обучения с постановкой разноуровневых целей к каждой учебной теме.

Основная задача данного курса - организация предпрофильной подготовки учащихся и выявление внутренних психофизиологических ресурсов учащихся, позволяющие им реализовывать себя в познании математики.

#### **Задачи курса:**

1. формирование творческого отношения к учебной деятельности математического характера
2. развитие алгоритмического, эвристического и абстрактного мышления, необходимых для профильного обучения математике,
3. удовлетворение запросов и потребностей учащихся, проявляющих интерес и склонности к математике,
4. развить индивидуальные познавательные способности каждого ребенка;
5. помочь личности познать себя, самоопределиваться и самореализоваться.

### **Система работы учителя**

Работа учеников на каждом занятии будет организована с использованием технологии личностно-ориентированного обучения математике, которая вовлекает каждого ученика в процесс само - и соуправления своим развитием, при этом учитель должен в своей работе использовать следующие компоненты:

1. Диагностика обучаемости и обученности учащихся как условие реализации технологии личностно - ориентированного обучения математике.
2. Дифференциация обучения с постановкой разноуровневых целей к каждой учебной теме позволяет учителю использовать индивидуальный подход к детям, управлять учебно-познавательной деятельностью учащихся.
3. Рефлексивный характер обучения; оценка учащимися своих возможностей и результатов учения; предоставление учащимся выбора содержания и форм учения; сочетание самоконтроля; взаимоконтроля учащегося и контроля со стороны учителя; система поощрительных приемов, дающая комплексный подход к получению оценки; самостоятельная формулировка реальных и перспективных целей урока.
4. Создание условий для включения каждого ученика в деятельность, соответствующую его "ЗБР": организация системы дифференцированных заданий на протяжении всей темы, работа с алгоритмами, тестами - позволяет организовать доминирующую самостоятельную деятельность ученика по целеполаганию, самопланированию, самоорганизацию, самоконтролю, самооценке и коррекции своих знаний, умений и навыков.

5. Уровневое домашнее задание на всю тему с различными способами коррекции на каждом занятии. Разработка учениками к каждому занятию серии репродуктивных и проблемных вопросов по изучаемой теме

**Методы обучения и воспитания состоят в том, что учитель:**

- управляет познавательной деятельностью ученика, т.е. переходит с позиции носителя знаний (дающего знания) в позицию организатора собственно познавательной деятельности учащихся;
- мотивирует познавательную деятельность ученика на уроке за счет коммуникации взаимопонимания и добивается положительного отношения к предмету;
- организует самостоятельную работу на уроке, включая работу с различными источниками информации;
- включает всех учащихся в коллективную творческую деятельность, организуя взаимопомощь;
- создает ситуацию успеха, т.е. разрабатывает методiku и предлагает задания, посильные каждому ученику;
- создает положительную эмоциональную атмосферу учебного сотрудничества, которое реализуется в системе гуманных учебных взаимоотношений;
- организует самоанализ собственной деятельности ученика и формирует его адекватную самооценку.

**Курс рассчитан на 17 часа (0,5 часов в неделю).**

№ раздела	Наименование раздела	Всего часов	В том числе	
			теоретических занятий	практических занятий
<b>I «Что больше? Почему?»</b>				
1	Некоторые важные неравенства и их применение	1	1	
2	Неравенства с одной переменной, их системы и совокупности	1		1
3	Определение интервалов знакопостоянства функций	1	1	
4	Решение рациональных неравенств	2	1	1
5	Решение иррациональных неравенств	1	1	
6	Решение неравенств, содержащих модули	1		1
7	Линейные неравенства с параметрами	1	1	
<b>II «О квадратном трехчлене замолвите слово...»</b>				
1	Теорема Виета	1		1
2	Выражения, симметричные относительно корней квадратного трехчлена, их связь с коэффициентами.	1	1	
3	Исследование квадратного трехчлена	1	1	
4	Квадратные уравнения с параметром: <ul style="list-style-type: none"> <li>• применение теоремы Виета для выяснения знаков корней;</li> </ul>	4	2	2

5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• расположение корней квадратного уравнения</li> </ul> Исследование и решение неравенств второй степени	1	1	
6	Исследование неравенств с начальными условиями	1		1
	<b>итого</b>	17	10	7

### Содержание тем учебного курса

При отборе содержания акцент делался на усиление ведущей линии курса алгебры 9 класса: «Углубление содержания курса алгебры с учетом профильной дифференциации на основе функционально-графической линии, теории многочленов». Усиливая функционально-графическую линию выделены два блока: «Что больше? Почему?» и «О квадратном трехчлене замолвите слово», которые взаимосвязаны учебно-познавательными компетенциями.

Первый блок связан с решением и доказательством неравенств, которые играют фундаментальную роль в некоторых разделах фундаментальной математики, но в школьном курсе им отводится мало часов и, практически, нет заданий, связанных с доказательством неравенств. Второй блок посвящен квадратному трехчлену и решению квадратных уравнений с параметрами. Как показывает практика, что только понимание этой темы помогает учащимся легче разобраться в решении различных классов задач с параметрами. Данные блоки могут быть самостоятельными курсами по выбору.

В ходе рассмотрения данных тем учащиеся овладевают общими приемами решения задач, приобретают навыки эвристического мышления и умения находить несколько способов решения одной задачи.

При изучении каждой темы весь теоретический материал рассматривается компактно на первом уроке темы, а затем проводится отработка умений и навыков по уровням при работе в группах во время практикумов. По завершению большой темы учащимся предлагается рейтинговая контрольная работа. Задания каждого уровня сложности оцениваются определенным количеством баллов. Процесс усвоения материала темы основан на принципе последовательного продвижения по уровням. Каждый практикум и контрольная работа содержит задания всех уровней сложности, ученик имеет право выбора уровня усвоения. Кроме того, он может отчитаться по теме рефератом. Учитель по каждой теме заполняет карту личных достижений учащихся, отдельно отмечая выполнение заданий творческого уровня и проводит рейтинг прохождения данной темы учащимися. Рост числа учащихся, выполняющих задания творческого уровня может служить критерием успешности изучения курса.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. А.Г. Мордкович «Алгебра, учебник для классов с углубленным изучением математики», М., «Мнемозина» 2002 год
2. А.Г. Мордкович «Алгебра, задачник для классов с углубленным изучением математики», М., «Мнемозина» 2002 год
3. М.И. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич «Сборник задач по алгебре» М., «Просвещение» 2001год
4. А.Г. Мордкович «Решаем уравнения», М., «Школа - пресс» 1995 год
5. Н.П. Кострикина «Задачи повышенной трудности курсе алгебры 7-9 класса», М., «Просвещение» 1991год
6. А.Г. Цыпкин, А.И. Пинский «Справочник по методам решения задач по математике», М., «Наука» 1989 год
7. В.И. Голубев « Абсолютная величина числа на конкурсных экзаменах по математике», Львов журнал «Квантор», 1991год
8. Г. Дорофеев « Квадратный трехчлен в задачах», Львов журнал «Квантор», 1991год
9. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир « Алгебраический тренажер» Москва-Харьков «Гимназия»
10. А.Г. Мордкович «Задачник- практикум по алгебре», М., «Школа - пресс» 1995 год
11. Беспалько В.П. «Слагаемые педагогической технологии» - М. Педагогика, 1989.
12. А. Х. Шахмейстер «Уравнения и неравенства с параметрами», С.- Петербург, Москва, 2004 год
13. Ю.Н. Макарычев и Н.Г. Миндюк «Дополнительные главы к школьному учебнику», М., «Просвещение» 2000 год
14. А. Х. Шахмейстер «Дробно- рациональные неравенства», С.- Петербург, Москва, 2004 год
15. А. Х. Шахмейстер «Иррациональные уравнения и неравенства», С.- Петербург, Москва, 2004 год
16. С.А. Гомонов «Замечательные неравенства: способы получения и примеры применения» М, «Дрофа», 2005г.

### **Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.**

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. - Режим доступа: <http://www.rusolymp.ru>
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. - Режим доступа: <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
3. Информационно-поисковая система «Задачи». - Режим доступа: <http://zadachi.mcsme.ru/easy>
4. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. - Режим доступа: <http://zadachi.mcsme.ru>
5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. - Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
6. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа : <http://www.mcsme.ru/free-books>
7. Математика для поступающих в вузы. - Режим доступа: <http://www.matematika.agava.ru>
8. Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика. - Режим доступа: <http://www.mathnet.spb.ru>
9. Олимпиадные задачи по математике: база данных. - Режим доступа: <http://zaba.ru>
10. Московские математические олимпиады. - Режим доступа: <http://www.mcsme.ru/olympiads/mmo>
11. Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. - Режим доступа: <http://aimakarov.chat.ru/school/school.html>

12. Виртуальная школа юного математика. - Режим доступа: <http://math.ournet.md/indexr.htm>
13. Библиотека электронных учебных пособий по математике. - Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru>
14. Образовательный портал «Мир алгебры». - Режим доступа: <http://www.algmir.org/index.html>
15. Словари БСЭ различных авторов. - Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru>\*
16. Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. - Режим доступа: <http://www.etudes.ru>
17. Заочная физико-математическая школа. - Режим доступа: <http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php>
18. Министерство образования РФ. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>
19. Тестирование on-line. 5-11 классы. - Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

## Тематический планирование

№	Тема урока	Количество часов
<b>Неравенства и их применение (8ч)</b>		
1	Некоторые важные неравенства и их применение	1
2	Неравенства с одной переменной, их системы и совокупности	1
3	Определение интервалов знакопостоянства функций	1
4-5	Решение рациональных неравенств	2
6	Решение иррациональных неравенств	1
7	Решение неравенств, содержащих модули	1
8	Линейные неравенства с параметрами	1
<b>Квадратный трехчлен и его корни (9ч)</b>		
9	Теорема Виета	1
10	Выражения, симметричные относительно корней квадратного трехчлена, их связь с коэффициентами.	1
11	Исследование квадратного трехчлена	1
12-15	Квадратные уравнения с параметром: применение теоремы Виета для выяснения знаков корней: расположение корней квадратного уравнения	4
16	Исследование и решение неравенств второй степени	1
17	Исследование неравенств с начальными условиями	1