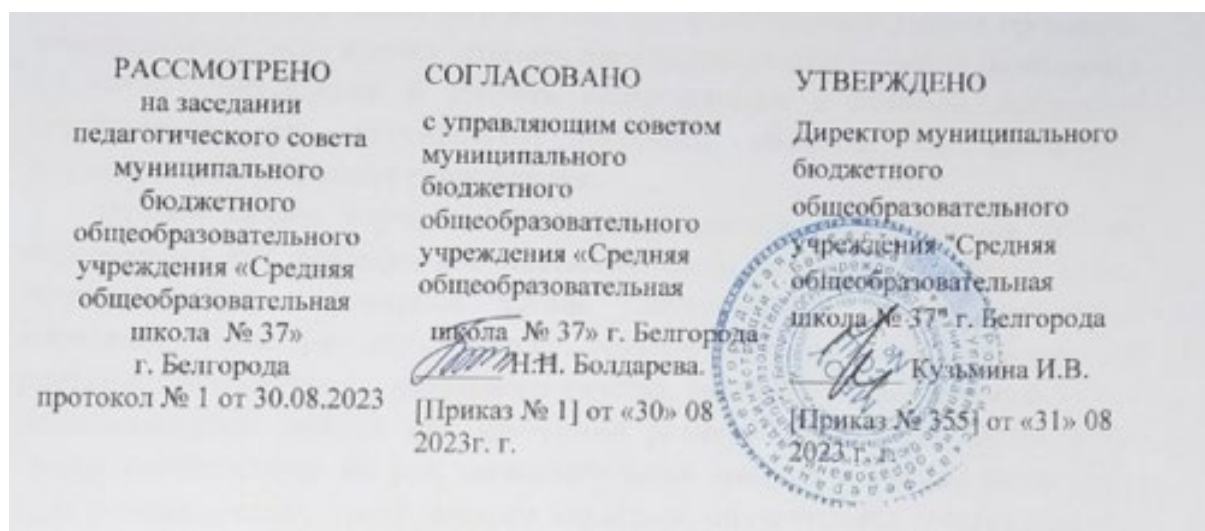


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 37» г. Белгорода**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному предмету**

**«Математика» (включая алгебру и геометрию)**

**5-9 классы**

**базисный уровень**

**учитель математики**

**Сергеева Любовь Владимировна**

**2023-2024**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Нормативной базой, лежащей в основе разработки рабочей программы, являются следующие документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 19.12.2014г. № 1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (с приложениями);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (далее именуется ФГОС ООО);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования"(Зарегистрирован 20.04.2021 № 63180);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от от 28 сентября 2020 года N 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Адаптированной основной образовательной программой основного общего образования обучающихся с тяжелыми нарушениям речи государственного казенного общеобразовательного учреждения «Волгоградская школа-интернат №6»
- Адаптированной основной образовательной программой основного общего образования обучающихся с нарушением функции зрения государственного казенного общеобразовательного учреждения «Волгоградская школа-интернат №6» Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Программы общеобразовательных учреждений. Математика. 5-6 классы. Программы по математике к учебнику 5-6, авторы Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин, С.Б. Суворова и др.; под редакцией Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина. Издательство Москва «Просвещение», 2019 г. Составитель Т.А. Бурмистрова.
- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Авторы: Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др. Издательство Москва «Просвещение», 2019 г. Составитель программ: Т. А. Бурмистрова.
- Авторской программы общеобразовательных учреждений. Геометрия.7-9 классы, сост. Т.А. Бурмистрова, М. Просвещение, 2019г.; Программа по геометрии авт. Л.С. Атанасян. Программа соответствует учебнику «Геометрия 7- 9 класс», автор Л.С. Атанасян М.: Просвещение, 2019 г.

В предметной области «Математика и информатика» появился учебный предмет «Математика». По обновленному ФГОС ООО в него входят учебные курсы «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и статистика». В 2022-2023 учебном году курс «Вероятность и статистика» введен для 8 и 9 классов (1 год обучения). Внесенные изменения предназначены для подготовки к переходу на обновленные ФГОС в 2023-2024 учебном году.

Обучение математике является важнейшим звеном основного общего образования. Она служит не только формированию конкретных предметных результатов, необходимых для дальнейшего освоения систематического курса математики и для освоения смежных дисциплин. Математика призвана обеспечивать формирование научного мировоззрения, развитие логического мышления, эмоционально-волевой сферы, навыков умственного труда, важнейших качеств личности, таких как самостоятельность, аккуратность, точность, настойчивость и т.д. Математика имеет широкие возможности для обучения регуляции, управления собственной деятельностью. Она развивает не только общую культуру, эстетические способности, но и речь учащихся.

Все сказанное конкретизируется в следующих **целях** обучения математике на ступени основного общего образования:

### ***1. В направлении личностного развития***

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

### ***2. В метапредметном направлении***

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- формирование способов деятельности, связанных с ее управлением (постановка целей, разработка плана, контроль, коррекция и т.п.);
- формирование коммуникативных действий;

### 3. В предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Причиной выбора программ «Математика 5-6», «Алгебра 7-9» Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина, С.Б. Суворовой и др., «Геометрия 7-9» Л.С. Атанасян послужило следующее:

- УМК по математике для 5-9 классов под редакцией Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина, С.Б. Суворовой и др., УМК по геометрии для 7-9 классов под редакцией Л.С.Атанасян разработан на основе программ, которые полностью соответствует требованиям нового Федерального государственного образовательного стандарта по математике и реализует его основные идеи.

- Программы реализуют системно-деятельностный подход в обучении математике, идею дифференцированного подхода к обучению.

- 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. В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками действий с обыкновенными и десятичными дробями, получают начальные представления об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составлении уравнений, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур и измерения геометрических величин.

- Программы реализуют идею межпредметных связей при обучении математике, что способствует развитию умения устанавливать логическую взаимосвязь между явлениями и закономерностями, которые изучаются в школе на уроках по разным предметам. Большое внимание уделяется формированию навыков использования справочной литературы.

- УМК оснащены разнообразными методическими рекомендациями, пособиями, дидактическим материалом, справочниками и книгами для учителя, учебником, рабочими тетрадями разных видов, сборниками тренировочных заданий по математике для обучающихся.

Вместо зачётов проводятся контрольные работы.

Педагогическими подходами, используемыми для достижения обозначенных целей, являются системно-деятельностный и личностно-ориентированный.

В качестве основных педагогических средств используются образовательные технологии:

- воспитательные: технология создания успеха, создания благоприятного психологического климата, коллективного взаимодействия, творческого развития;

- дидактические: проблемное обучение, технология уровневой дифференциации, проблемно-диалогическая технология, информационно-коммуникационные технологии, технология развития критического мышления

Методы обучения выбираются, исходя из задачи активизации учебной деятельности обучающихся. Основным методом является частично-поисковый. Наиболее часто используемыми формами организации познавательной деятельности обучающихся выступают индивидуальная, групповая, фронтальная.

На уроках используются такие формы занятий как: практические занятия; тренинг; консультация.

Для организации процесса обучения математике в начале каждого класса проводится входная контрольная работа. Для контроля предметных результатов используются индивидуальные, тематические, промежуточные, итоговые контрольные работы. Для контроля личностных результатов используются индивидуальный контроль. Для оперативного контроля используются самостоятельные работы, опросы. Для контроля метапредметных образовательных результатов используются самооценочные методики, экспертная оценка.

**Формы контроля:** устный (фронтальный опрос, развернутый ответ), письменный (математический диктант, самостоятельная работа, тестирование, практическая работа, контрольная работа), творческие задания, исследовательские задания. А также самоконтроль своей деятельности на всех этапах работы и после ее завершения; выставка творческих работ, тестирование, цифровая оценка работ обучающихся.

**Повторение** на уроках проводится в следующих видах и формах:

- повторение и контроль теоретического материала;
- разбор и анализ домашнего задания;
- устный счет;
- математический диктант;
- самостоятельная работа;
- контрольные срезы.

**Планируемые результаты освоения учебной программы**

**Математика.**

**Личностные результаты:**

1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

5) критичности мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативности мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

9) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

10) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

11) применение знаний и умений в повседневной жизни, развитие познавательного интереса к изучению родного города, воспитание положительного эмоционально-целостного отношения к себе, жителям своего города и окружающей среде.

12) в рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы умение строить жизненные планы с учетом социально-исторических, политических и экономических условий Волгоградского региона.

#### **Метапредметные результаты:**

1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

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

3) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

4) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

5) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

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

7) умения понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

8) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

9) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

10) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

11) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

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

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

14) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;

15) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;

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

17) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

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

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

20) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки

21) использовать различные приемы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности

### **Предметные результаты:**

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои

мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

11) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;

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

13) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и



символики, проводить классификации, логические обоснования; владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

14) систематические знания о фигурах и их свойствах;

15) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно: изображать фигуры на плоскости; использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур; распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры; выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки; читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах; проводить практические расчёты.

16) формирование представлений о математике, ее роли в жизни и профессиональной деятельности человека, необходимость применения математических знаний для решения современных практических задач человечества, своей страны и родного края, в том числе с учетом рынка труда Волгоградской области;

17) овладение основными навыками получения, применения, интерпретации и презентации информации математического содержания, использования математических знаний в повседневной жизни и изучения других предметов, формирование представлений о реальном секторе экономики и рынке труда Волгоградской области.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

##### **Выпускник научится:**

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

##### *Выпускник получит возможность:*

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

- *научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

### **Действительные числа**

#### **Выпускник научится:**

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

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

### **Измерения, приближения, оценки**

#### **Выпускник научится:**

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

*Выпускник получит возможность:*

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

### **Алгебраические выражения**

#### **Выпускник научится:**

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

### **Уравнения**

### **Выпускник научится:**

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

*Выпускник получит возможность:*

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

### **Неравенства**

#### **Выпускник научится:**

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

### **Основные понятия. Числовые функции**

#### **Выпускник научится:**

- 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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных

*функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*

*• использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

### **Числовые последовательности**

#### **Выпускник научится:**

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

*• решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*

*• понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

### **Описательная статистика**

**Выпускник научится** использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

### **Случайные события и вероятность**

**Выпускник научится** находить относительную частоту и вероятность случайного события.

*Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

### **Наглядная геометрия**

#### **Выпускник научится:**

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

*Выпускник получит возможность:*

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

### **Геометрические фигуры**

#### **Выпускник 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  $0^\circ$  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.

#### *Выпускник получит возможность:*

- *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;*
- *овладеть 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;*
- *приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;*
- *приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».*

### **Измерение геометрических величин**

#### **Выпускник научится:**

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- 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).

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
- *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;*
- *применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.*

## **Координаты**

### **Выпускник научится:**

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

*Выпускник получит возможность:*

- *овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;*
- *приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*
- *приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».*

## **Векторы**

### **Выпускник научится:**

- 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.

*Выпускник получит возможность:*

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

## **Основное содержание предмета Математика 5-9**

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

Степень с натуральным показателем.

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

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

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

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

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

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа. Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение  $m/n$ , где  $m$  — целое число, а  $n$  — натуральное. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

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

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

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

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

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

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

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

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

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

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

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

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

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.



Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции. Примеры зависимостей; прямая пропорциональность; обратная пропорциональность. Задание зависимостей формулами; вычисления по формулам. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Понятие функции, область применения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отражение на графике. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$

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

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

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

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

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

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

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

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

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигур на

клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Разрезание и составление геометрических фигур.

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

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

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

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

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

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

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

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

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

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

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

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

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число  $\pi$ , длина дуги окружности.

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

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

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

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

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера—Венна.

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

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

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

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

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

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

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

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

## Тематическое планирование по математике 5-9 классы

Класс	Количество часов в неделю		Количество недель	Всего часов за год		Резерв (часы)
5	5		34	<b>170</b>		5
6	5		34	<b>170</b>		5
7	4		34	136	<b>204</b>	4
	2		34	68		2
8	алгебра	3	34	102	<b>204</b>	3
	геометрия	2	34	68		2
	вероятность и статистика	1	34	34		1
9 1 год обучения	алгебра	3	34	102	<b>204</b>	3
	геометрия	2	34	68		2
	вероятность и статистика	1	34	34		1
9 2 год обучения	алгебра	4	33	132	<b>198</b>	4
	геометрия	2	33	66		2
<b><u>Всего</u></b>					<b><u>1150</u></b>	<b><u>34</u></b>

№ главы	Тема раздела	Количество часов
<b>5 класс</b>		
1	Линии	7
2	Натуральные числа	11
3	Действия с натуральными числами	24
4	Использование свойств действий при вычислениях	12
5	Углы и многоугольники.	7
6	Делимость чисел	15
7	Треугольники и четырехугольники.	8
8	Дроби.	20
9	Действия с дробями	34
10	Многогранники.	9
11	Таблицы и диаграммы	8
12	Повторение.	15

	Промежуточный контроль. Контрольные работы (входная, за 1 полугодие, за год)	
всего		170
<b>6 класс</b>		
№ главы	Тема раздела	Количество часов
1	Дроби и проценты	18
2	Прямые на плоскости и в пространстве	7
3	Десятичные дроби	9
4	Действия с десятичными дробями	30
5	Окружность	8
6	Отношения и проценты	14
7	Симметрия	8
8	Выражения, формулы, уравнения	15
9	Целые числа	14
10	Множества. Комбинаторика	9
11	Рациональные числа	16
12	Многоугольники и многогранники	10
13	Повторение. Промежуточный контроль. Контрольные работы (входная, за 1 полугодие, за год)	12
всего		170
<b>7 класс. Алгебра.</b>		
№ главы	Тема раздела	Количество часов
1	Дроби и проценты	13
2	Прямая и обратная пропорциональность	11
3	Введение в алгебру	12
4	Уравнения	8
5	Координаты и графики	14
6	Свойства степени с натуральным показателем	12
7	Многочлены	20
8	Разложение многочленов на множители	19
9	Частота и вероятность	7
10	Повторение. Промежуточный контроль. Контрольная работа (входная, за 1 полугодие, за год)	20
всего		136
<b>8 класс. Алгебра</b>		
1	Алгебраические дроби	23
2	Квадратные корни	15
3	Квадратные уравнения	15
4	Системы уравнений	24
5	Функции	14

6	Повторение. Промежуточный контроль. Контрольная работа (входная, за 1 полугодие, за год)	11
всего		102
<b><u>9 класс (1 год обучения). Алгебра.</u></b>		
1	Неравенства	38
2	Квадратичная функция	40
3	Повторение. Промежуточный контроль. Контрольная работа (входная, за 1 полугодие, за год)	24
всего		102
<b><u>9 класс (2 год обучения). Алгебра.</u></b>		
1	Уравнения и системы уравнений.	20
1	Арифметическая и геометрическая прогрессии	30
3	Подготовка к ГИА	42
4	Повторение. Промежуточный контроль. Контрольная работа (входная, за 1 полугодие, за год)	40
всего		132

### Тематическое планирование. Раздел геометрия 7-9 классы

В примерном тематическом планировании разделы основного содержания по геометрии разбиты на темы в хронологии их изучения по соответствующим учебникам.

№ главы	Тема раздела	Количество часов
<b><u>7 класс. Геометрия.</u></b>		
1	Начальные геометрические сведения	13
2	Треугольники	20
3	Параллельные прямые	15
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника (§1-2)	13
5	Обобщающее повторение. Решение задач	7
	Резерв	2
всего		68(2)
<b><u>8 класс. Геометрия.</u></b>		

1	Соотношения между сторонами и углами треугольника (§3-4)	13
2	Четырехугольники	18
3	Площадь	20
4	Подобные треугольники (§1-2)	10
5	Обобщающее повторение. Решение задач	7
	Резерв	2
всего		68(2)

**9 класс (1 год обучения). Геометрия.**

1	Подобные треугольники (§3-4)	15
2	Окружность.	18
3	Векторы	12
4	Метод координат	16
5	Обобщающее повторение. Решение задач	7
	Резерв	2
всего		68(2)

**9 класс (2 год обучения). Геометрия.**

1	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	15
2	Длина окружности и площадь круга	13
3	Движения	13
4	Начальные сведения из стереометрии	8
5	Об аксиомах планиметрии	2
6	Повторение. Решение задач	15
	Резерв	2
всего		66 (2)
всего		270(8)



№ главы	Тема раздела	Количество часов
<b>8 класс «Вероятность и статистика»</b>		
1	Описательная статистика. Рассеивание данных	6
2	Множества	4
3	Вероятность случайного события	6
4	Введение в теорию графов	4
5	Случайные события	8
6	Повторение. Промежуточный контроль. Контрольные работы	6
всего		34
<b>9 класс (1 год обучения) «Вероятность и статистика»</b>		
№ главы	Тема раздела	Количество часов
1	Повторение курса 8 класса	8
2	Элементы комбинаторики	8
3	Геометрическая вероятность	8
4	Испытания Бернулли	10
всего		34

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

**1. Используемый учебно-методический комплект**

**Авторский коллектив:**

Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова.

**Особенности линии:**

- целенаправленное развитие познавательной сферы учащихся, активное формирование универсальных учебных действий
- создание условий для понимания и осознанного овладения содержанием курса
- эффективное обучение математическому языку и знаково-символическим действиям
- использование технологии уровневой дифференциации, которая позволяет работать в классах разного уровня, индивидуализировать учебный процесс в рамках одного коллектива

**1. Математика. Учебник. 5 класс. 6 класс. (ФГОС) Дорофеев Г. В., Шарыгин И. Ф., Суворова С. Б. и др. М.: Просвещение, 2019.**

Содержание учебника позволяет достичь планируемых результатов обучения, предусмотренных ФГОС основного общего образования. Учебный текст разбивается на смысловые фрагменты вопросами, позволяющими проверить, как понято прочитанное. В систему упражнений добавлена группа заданий на повторение пройденного ранее материала. Задания содержат такие виды деятельности, как анализ информации, наблюдение и эксперимент, конструирование алгоритмов, поиск закономерностей, исследование и т. д. Всё это позволяет учащимся активно и осознанно овладевать универсальными учебными действиями. Каждая глава завершается рубрикой «Чему вы научились», помогающей ученику проверить себя и оценить возможность выполнения более сложных заданий.

**2. Математика. Дидактические материалы. 5 класс. 6 класс. Дорофеев Г. В., Кузнецова Л. В., Минаева С. С. и др. М.: Просвещение, 2015**

Книга содержит два раздела: обучающие работы и проверочные работы. Обучающие работы нацелены на формирование важнейших умений и навыков, относящихся к арифметическому материалу курса. В этом разделе находится рубрика «Проверь себя» для самостоятельного обзора и повторения материала учебника. Проверочные работы, охватывающие весь материал курса, предназначены для текущего оперативного контроля. Дидактические материалы позволяют дифференцировать и индивидуализировать учебный процесс на этапе отработки навыков.

**3. Математика. Тематические тесты. 5 класс. 6 класс. Кузнецова Л. В., Сафонова Н. В. М.: Просвещение, 2015**

Цель книги — достижение каждым учащимся уровня базовых требований.

**4. Математика. Контрольные работы. 5-6 классы.** Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. и др. М.: Просвещение, 2015

Книга содержит систему тематических контрольных работ соответственно за курс 5 и 6 класса и итоговую контрольную работу.

Все контрольные работы даны в четырех эквивалентных вариантах. Каждая работа предусматривает проверку достижения учащимися уровня базовых требований и дает возможность продемонстрировать более глубокие знания. Задания трех уровней обозначены в книге специальными значками, которые несут информацию учителям, учащимся и их родителям, как надо понимать предъявляемые требования к усвоению материала. На обороте страницы с текстом каждого варианта помещена необходимая информация о данной работе: приводятся сведения о том, какие элементы математической подготовки проверяются в этой работе, а так же сколько и каких заданий надо выполнить для получения отметок «3», «4» и «5». Кроме того, приводится таблица для анализа результатов выполнения заданий контрольной работы. Такая структура книги поможет учащимся более осознанно и целенаправленно подходить к процессу обучения.

**5. Математика. Устные упражнения. 5-6 классы.** Минаева С.С. М.: Просвещение, 2015

Книга содержит устные упражнения по курсу математики 5 – 6 классов, преподавание в которых ведётся по учебникам под редакцией Г.В. Дорофеева и И.Ф. Шарыгина. Пособие предназначено для работы на уроке при изучении нового материала (упражнения по теме) и при закреплении пройденного (упражнения для повторения).

**6. Алгебра. 7 класс, 8 класс, 9 класс:** учеб. для общеобразоват. организаций / [Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.] – М. : Просвещение, 2017.

**7. Геометрия. 7 – 9 классы :** учеб. для общеобразоват. организаций / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.] – М. : Просвещение, 2015

**8. С. С. Евстафьева, А. П. Карп. Алгебра. 7 класс, 8 класс, 9 класс:** Дидактические материалы

**9. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Геометрия. 7 класс, 8 класс, 9 класс:** Дидактические материалы. М.: Просвещение, 2012.

**10. Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова. Алгебра. 7 класс, 8 класс, 9 класс:** Тематические тесты

**11. Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова. Алгебра. 7 класс, 8 класс, 9 класс:** Контрольные работы

**12. С. С. Минаева. Алгебра. 7 класс, 8 класс, 9 класс:** Устные упражнения

**13. С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова. Алгебра. 7 – 9 класс:** Методические рекомендации (размещены на сайте: [www.prosv.ru](http://www.prosv.ru))

**2. Библиотечный фонд**

**Для учителя:**

**1. Бокарева С. А., Смирнова Т. В. Математика. Поурочные разработки. 5 класс. М.: Просвещение, 2012**

2. Суворова С. Б., Кузнецова Л. В., Минаева С. С. и др. Математика. Книга для учителя. 5-6 классы. М.: Просвещение, 2012
3. Ершова А.П., Голобородько В.В. Математика/самостоятельные и контрольные работы-5. – М.: Илекса, 2003-2010.
4. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика-5/тематические тесты. – Ростов-на-Дону.: Легион, 2010.
5. Попова Л.П. КИМы. Математика-5. – М.: ВАКО, 2012.
6. Газета «Математика» (приложение к газете «1 сентября»).

#### **Для учащихся:**

1. Ершова А.П., Голобородько В.В. Математика/самостоятельные и контрольные работы-5. – М.: Илекса, 2003-2010
2. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика-5/тематические тесты. – Ростов-на-Дону.: Легион, 2010.
3. Попова Л.П. КИМы. Математика-5. – М.: ВАКО, 2012.
4. Жохов В.И., Погодин В.Н. Математический тренажер, 5 класс, 6 класс. – М.Мнемозина, 2010

#### **3. Печатные пособия**

- Таблицы по математике для 5-9 классов. Портреты выдающихся деятелей математики.

#### **4. Информационные средства**

- Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам математики.
- Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.
- Инструментальная среда по математике.

#### **5. Экранно-звуковые пособия**

- Видеофильмы по истории математики, математических идей и методов.

#### **6. Технические средства обучения**

- Ноутбук.

#### **7. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**

- Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных).
- Комплект планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).
- Комплекты для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

#### **8. Перечень Интернет – ресурсов**

- 1.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
- 2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
- 3. Я иду на урок математики (методические разработки): [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)
- 5. Уроки – конспекты [www.pedsovet.ru](http://www.pedsovet.ru)

## Приложение

### 5 класс. Входная контрольная работа

#### ВАРИАНТ 1

##### 1. Выполните действия:

- а)  $60500 - 8049$ ;      в)  $4039 \cdot 57$ ;      д)  $1876 : 7$ ;  
б)  $4783 + 5278$ ;      г)  $2364 \cdot 308$ ;      е)  $27968 : 46$ .

##### 2. Укажите порядок действий и найдите значение выражения

$$800 : 2 \cdot (20 + 20 : 10).$$

3. Решите задачу: «Длина прямоугольника 14 см, что на 5 см больше его ширины. Найдите площадь прямоугольника.»

4. Сравни и поставь вместо многоточия знаки «больше», «меньше» или «равно»:

3 т 13 кг ... 30 ц 13 кг

3800 м ... 38 км

4 ч 20 мин ... 420 мин

5. Решите задачу: «Скорый поезд за 7 часов проехал 840 км. На сколько км /ч нужно увеличить скорость поезда, чтобы он то же расстояние проехал за 5 часов?»

6.\*

Вдоль железнодорожного полотна установлено 40 столбов. Расстояние между любыми двумя соседними столбами одинаковое. Найдите это расстояние, если между крайними столбами расстояние 1560 метров.

#### ВАРИАНТ 2

##### 1. Выполните действия:

- а)  $70200 - 48057$ ;      в)  $5063 \cdot 75$ ;      д)  $2440 : 8$ ;  
б)  $6254 + 3668$ ;      г)  $1867 \cdot 406$ ;      е)  $11932 : 38$ .

##### 2. Укажите порядок действий и найдите значение выражения

$$900 : 3 \cdot (50 - 180 : 10).$$

3. Решите задачу: «Ширина прямоугольника 7 см, что в 4 раза меньше его длины. Найдите площадь этого прямоугольника.»

4. Сравни и поставь знаки «больше», «меньше» или «равно»:

5 т 10 кг ... 50 ц 10 кг

52 км ... 5020 м

8 мин 25 с ... 825 с

5. Решите задачу: «Автомобиль за 6 часа проехал 330 км. На сколько км /ч нужно увеличить скорость автомобиля, чтобы он то же расстояние прошёл за 5 часов?»

6.\*

Вдоль шоссе между двумя автобусными остановками установили 45 телеграфных столбов. Расстояние между любыми двумя соседними столбами одинаковое. Найдите это расстояние, если между крайними столбами расстояние 880 метров.

### Критерии оценивания входной контрольной работы 5 класс

Задание 1 оценивается каждая буква 0,5 балла за правильный ответ. Всего 3 балла.

Задание 2 и 3 по 1 баллу.

Задание 4 за каждую букву с объяснением сравнения величин ставится 0,5 балла, всего 1,5 балла.

Задание 5 – решение задачи на движение - 1 балл, краткое условие задачи обязательно должно быть записано.

Задание 6\* (дополнительное) за правильное решение ставится 2 балла.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	0 - 3,5	4 - 5,5	6 - 7	7,5 - 9,5

### Подготовка к контрольной работе:

- Вычислите: а)  $60700 - 38047$ ; б)  $4791 + 6857$ ; в)  $3049 * 54$ ;  
г)  $1326 * 507$ ; д)  $5048 : 8$ ; е)  $28614 : 57$ .
- В прямоугольнике длина равна 18 см, что на 7 см больше ширины. Найдите периметр и площадь прямоугольника.
- Выразите: 5 т 8 ц 3 кг = кг; 35 ц 2 кг = кг; 81 км = м;  
8100 м = км м; 2 ч 40 мин = мин;  
240 мин = ч мин.
- Электричка за 4 часа проехала 360 км. На сколько км/ч нужно увеличить скорость электрички, чтобы она тоже расстояние проехала за 3 ч?

## 5 класс. Контрольная работа за полугодие

### Вариант 1

1. Запишите число, в котором 4 тысячи, 3 десятка и 5 единиц. Представьте это число в виде суммы разрядных слагаемых.
2. Масса груза равна 6820 кг. Сколько это примерно тонн?
3. Изобразите на координатной прямой точки Р (9) и А(5).
4. Выполните действия:
  - а)  $(5^3 + 13^2) : 21$ ;
  - б)  $180 \cdot 94 - 47\,700 : 45 + 4946$ .
5. Решите уравнение:  $9826 : a = 34$ .
6. Решите задачи:
  - а) Из города одновременно выехали автобус и автомобиль в противоположных направлениях. Скорость автобуса 45 км/ч, а автомобиля 55 км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет 300 км.
  - б) Скорость лодки в стоячей 8 км/ч, скорость течения реки 2 км/ч. Сколько времени понадобится, чтобы на этой лодке проплыть 24 км против течения?

### Вариант 2

1. Запишите число, в котором 5 тысяч, 3 сотни и 5 единиц. Представьте это число в виде суммы разрядных слагаемых.
2. Расстояние между деревнями равно 8430 м. Сколько это примерно километров?
3. Изобразите на координатной прямой точки В (8) и С (4)?
4. Выполните действия:
  - а)  $(6^3 + 12^2) : 15$ ;
  - б)  $86 \cdot 170 - 5793 + 72\,800 : 35$ .
5. Решите уравнение:  $x : 69 = 174$ .
6. Решите задачи:
  - а) Два пешехода одновременно вышли навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми 16 км. Скорость одного из них 5 км/ч, а другого 3 км/ч. Через сколько они встретятся ?
  - б) Лодка, имеющая собственную скорость 6 км/ч, проплыла 3 ч по течению реки. Скорость течения реки 2 км/ч. Какое расстояние проплыла лодка?

### Критерии оценивания

Задание 1 - 3 по 1 баллу.

Задание 4 за каждую букву с объяснением ставится 0,5 балла, всего 1 балл.

Задание 5 – 1 балл.

Задание 6\* (дополнительное) за правильное решение ставится 2 балла.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	0- 3,5	4 – 5,5	6 - 7	7,5 - 9

## 5 класс. Контрольная работа за год

### Вариант 1

1°. Вычислите:

а)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{11}$ ;    б)  $\frac{3}{8} \cdot \frac{2}{5}$ ;    в)  $2 - \frac{5}{6} : \frac{8}{9}$ .

2°. Начертите координатную прямую с единичным отрезком 15 клеток и отметьте на ней  $\frac{2}{15}$  и  $\frac{3}{5}$ .

3°. У клоуна было 40 шаров,  $\frac{4}{5}$  всех шаров он раздал детям. Сколько шаров раздал клоун?

4°. Для приготовления салата на 3 части огурцов берут 2 части редиса и 1 часть лука. Сколько потребуется граммов огурцов, чтобы приготовить 300 г салата?

5. Найдите какое-нибудь число, которое больше  $\frac{3}{8}$ , но меньше  $\frac{3}{7}$ .

6. Запишите все цифры, которые можно подставить вместо звездочки в число  $23 * 5$ , если известно, что оно делится на 15.

### Вариант 2

1°. Вычислите:

а)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{9}$ ;    б)  $\frac{3}{4} : \frac{7}{8}$ ;    в)  $3 - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{7}$ .

2°. Начертите координатную прямую с единичным отрезком 9 клеток и отметьте на ней числа  $\frac{4}{9}$  и  $\frac{2}{3}$ .

3°. В коробке было 40 игрушек,  $\frac{5}{8}$  всех игрушек положили в подарки. Сколько игрушек положили в подарки?

4°. Для приготовления компота берут 2 части черной смородины и 3 части красной смородины. Сколько потребуется черной смородины, чтобы получилось 400 г смеси для компота?

5. Найдите какое-нибудь число, которое больше  $\frac{11}{12}$ , но меньше 1.

6. Запишите все цифры, которые можно подставить вместо звездочки в число  $3 * 44$ , если известно, что оно делится на 12.

56

### Критерии оценивания

Задание 1 - 4 по 1 баллу.

Задание 5\* – 2 балла.

Задание 6\* - 2 балла.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	0-3	4-5	6-7	8

7 класс. Входная контрольная работа



## Вариант 1

### Часть А

- A1. Разложение числа 84 на простые множители имеет вид:  
а)  $4 \cdot 3 \cdot 7$ ;      б)  $2 \cdot 3 \cdot 7$ ;      в)  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$       г)  $3 \cdot 28$
- A2. Представьте число  $2\frac{7}{8}$  в виде десятичной дроби.  
а) 2,7;      б) 2,875;      в) 2,78      г) 0,875.
- A3. Чему равна сумма чисел  $\frac{7}{15}$  и  $\frac{3}{20}$ ? (ответ дайте в виде несократимой дроби)  
а)  $\frac{185}{300}$ ;      б)  $\frac{2}{7}$ ;      в)  $\frac{37}{60}$       г)  $\frac{19}{60}$ .
- A4. Решите уравнение:  $3,8x - 5,6 = 6,6x - 8,4$ .  
а) 1;      б) -1;      в) 5;      г) -5.
- A5. Вычислите:  $19 - (-37)$ .  
а) 18;      б) -18;      в) -56;      г) 56.
- A6. Найдите произведение: 0,8 и -0,3.  
а) 0,24;      б) 2,4;      в) -2,4;      г) -0,24.
- A7. Округлите до десятых 0,2498:  
а) 0,3;      б) 0,25;      в) 0,2;      г) 0,24.
- A8. Найдите неизвестный член пропорции  $0,75 : 1,5 = 5 : x$ .  
а) 1;      б) 0,1;      в) 2,5;      г) 10.
- A9. Расположите числа в порядке возрастания: 0; 0,1399;  $-4\frac{3}{7}$ ; 0,141.  
а)  $-4\frac{3}{7}$ ; 0,141; 0,1399; 0.  
б)  $-4\frac{3}{7}$ ; 0; 0,1399; 0,141.  
в) 0,141; 0,1399; 0;  $-4\frac{3}{7}$ .  
г) 0,1399; 0,141; 0;  $-4\frac{3}{7}$ .
- A10. Найдите разность чисел  $5\frac{5}{12}$  и  $3\frac{7}{10}$ .  
а)  $2\frac{43}{60}$ ;      б)  $2\frac{7}{60}$ ;      в)  $1\frac{43}{60}$ ;      г)  $1\frac{18}{60}$ .

### Часть В

- B1. Найдите значение выражения:  $-8xy + 4y - 4x - 3y + 2x + 8xy$   
при  $x = -4,4$ ,  $y = 10,3$ .
- B2. А, В, С, D – вершины прямоугольника.  
а) постройте точки А(-5; 0); В(3; 0); С(3; -2).  
б) постройте точку D и найдите ее координаты;  
в) постройте К – точку пересечения отрезков AC и BD и найдите ее координаты.

## Вариант 2

### Часть А

- A1. Разложение числа 350 на простые множители имеет вид:  
а)  $2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7$ ;                      б)  $35 \cdot 10$ ;                      в)  $2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7$                       г)  $70 \cdot 5$
- A2. Представьте в виде несократимой обыкновенной дроби 0,028.  
а)  $\frac{28}{100}$ ;                      б)  $\frac{7}{250}$ ;                      в)  $\frac{28}{1000}$ ;                      г)  $\frac{7}{25}$ .
- A3. Чему равна разность чисел  $\frac{5}{6}$  и  $\frac{3}{20}$ ? (ответ дайте в виде несократимой дроби)  
а)  $\frac{41}{60}$ ;                      б)  $\frac{82}{120}$ ;                      в)  $\frac{1}{7}$                       г)  $\frac{59}{60}$ .
- A4. Решите уравнение:  $7,2x + 5,4 = -3,6x - 5,4$ .  
а) 1;                      б) -1;                      в) 3;                      г) -3.
- A5. Вычислите:  $-24 - 35$ .  
а) -59;                      б) 59;                      в) 11;                      г) -11.
- A6. Найдите частное:  $-0,8$  и  $-0,5$ .  
а) 0,16;                      б) 1,6;                      в) -1,6;                      г) -0,16.
- A7. Округлите до сотых 2,3349:  
а) 2,33;                      б) 2,3;                      в) 2,34;                      г) 2,335.
- A8. Найдите неизвестный член пропорции  $6 : x = 3,6 : 0,12$ .  
а) 2;                      б) 10;                      в) 0,2;                      г) 180.
- A9. Расположите числа в порядке возрастания: 0,1;  $-1\frac{2}{7}$ ; 0; 0,099.  
а) 0; 0,099; 0,1;  $-1\frac{2}{7}$ .  
б)  $-1\frac{2}{7}$ ; 0; 0,1; 0,099.  
в)  $-1\frac{2}{7}$ ; 0; 0,099; 0,1.  
г) 0,1; 0,099; 0;  $-1\frac{2}{7}$ .
- A10. Найдите разность чисел  $4\frac{5}{14}$  и  $1\frac{8}{21}$ .  
а)  $3\frac{1}{42}$ ;                      б)  $2\frac{41}{42}$ ;                      в)  $3\frac{1}{42}$ ;                      г)  $2\frac{1}{42}$ .

### Часть В

- B1. Найдите значение выражения:  $-3b - 3c + 3bc + 2b + 4c - 3bc$  при  $b = 2,6$ ,  $c = -3,7$ .
- B2. А, В, С, D – вершины прямоугольника.  
а) постройте точки А(-1; 1); В(5; 1); С(5; -3).  
б) постройте точку D и найдите ее координаты;  
в) постройте К – точку пересечения отрезков AC и BD и найдите ее координаты.

## Вариант 3

### Часть А

- A1. Разложение числа 700 на простые множители имеет вид:  
а)  $4 \cdot 25 \cdot 7$ ; б)  $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7$ ; в)  $7 \cdot 100$  г)  $2 \cdot 350$
- A2. Представьте число  $3\frac{5}{8}$  в виде десятичной дроби.  
а) 3,5; б) 3,58; в) 0,358 г) 3,625.
- A3. Чему равна сумма чисел  $\frac{3}{10}$  и  $\frac{8}{15}$ ? (ответ дайте в виде несократимой дроби)  
а)  $\frac{11}{25}$ ; б)  $\frac{11}{30}$ ; в)  $\frac{5}{6}$  г)  $\frac{38}{150}$ .
- A4. Решите уравнение:  $4,8y + 5,2 = 2,4y - 9,2$ .  
а) 1,6; б) 6; в) -6; г) -1,6.
- A5. Вычислите:  $21 - (-14)$ .  
а) 7; б) -7; в) 35; г) -35.
- A6. Найдите произведение: 0,6 и -0,9.  
а) 0,54; б) -0,54; в) 5,4; г) -5,4.
- A7. Округлите до десятых 0,4173:  
а) 0,4; б) 0,3; в) 0,5; г) 0,42.
- A8. Найдите неизвестный член пропорции  $5 : x = 6 : 4,8$ .  
а) 4; б) 6,25; в) 5,76; г) 0,4.
- A9. Расположите числа в порядке возрастания: 0; 2,2895;  $-5\frac{4}{7}$ ; 2,294.  
а)  $-5\frac{4}{7}$ ; 2,294; 2,2895; 0.  
б)  $-5\frac{4}{7}$ ; 0; 2,2895; 2,294.  
в) 2,294; 2,2895; 0;  $-5\frac{4}{7}$ ;  
г) 2,2895; 2,294; 0;  $-5\frac{4}{7}$ ;
- A10. Найдите разность чисел  $3\frac{1}{6}$  и  $1\frac{5}{8}$ .  
а)  $2\frac{11}{24}$ ; б)  $1\frac{13}{24}$ ; в)  $1\frac{11}{24}$ ; г)  $2\frac{13}{24}$ .

### Часть В

- B1. Найдите значение выражения:  $2a - 8b + 5ab - 7b + 4b - 5ab$  при  $a = 4,5$ ,  $b = 1,2$ .
- B2. К, М, N, Р – вершины прямоугольника.  
а) постройте точки К(-3; 8); М(4; 8); N(4; -2).  
б) постройте точку Р и найдите ее координаты;  
в) постройте О – точку пересечения отрезков KN и MP и найдите ее координаты.

## Вариант 4

### Часть А

- A1. Разложение числа 630 на простые множители имеет вид:  
 а)  $63 \cdot 10$ ; б)  $2 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 7$ ; в)  $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$  г)  $2 \cdot 5 \cdot 63$
- A2. Представьте в виде несократимой обыкновенной дроби 0,042  
 а)  $\frac{21}{500}$ ; б)  $\frac{42}{1000}$ ; в)  $\frac{42}{100}$ ; г)  $\frac{21}{50}$ .
- A3. Чему равна разность чисел  $\frac{7}{9}$  и  $\frac{2}{15}$ ? (ответ дайте в виде несократимой дроби)  
 а)  $\frac{5}{45}$ ; б)  $\frac{29}{45}$ ; в)  $\frac{5}{6}$  г)  $\frac{41}{45}$ .
- A4. Решите уравнение:  $5,6x - 3,8 = 4,8x + 1,8$ .  
 а) -7; б) 5,2; в) 7; г) -5,2.
- A5. Вычислите:  $-16 - 37$ .  
 а) 21; б) -21; в) 53; г) -53.
- A6. Найдите частное:  $-0,6$  и  $-0,5$ .  
 а) 1,2; б) -1,2; в) 0,12; г) -0,12.
- A7. Округлите до сотых 5,4671:  
 а) 5,5; б) 5,46; в) 5,47; г) 5,4.
- A8. Найдите неизвестный член пропорции  $x : 7 = 8,4 : 14,7$ .  
 а) 17,64; б) 4; в) 6,3; г) 5.
- A9. Расположите числа в порядке возрастания:  $0,5$ ;  $-3\frac{2}{5}$ ;  $0$ ;  $0,021$ .  
 а)  $0,5$ ;  $0$ ;  $-3\frac{2}{5}$ ;  $0,021$ .  
 б)  $-3\frac{2}{5}$ ;  $0,5$ ;  $0$ ;  $0,021$ .  
 в)  $-3\frac{2}{5}$ ;  $0$ ;  $0,5$ ;  $0,021$ .  
 г)  $-3\frac{2}{5}$ ;  $0$ ;  $0,021$ ;  $0,5$ .
- A10. Найдите разность чисел  $8\frac{3}{10}$  и  $4\frac{7}{15}$ .  
 а)  $3\frac{5}{6}$ ; б)  $4\frac{1}{30}$ ; в)  $3\frac{1}{30}$ ; г)  $4\frac{5}{6}$ .

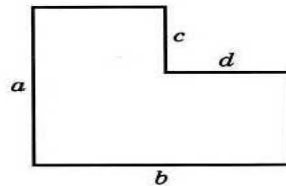
Часть В

- B1. Найдите значение выражения:  $xy - 6x + 7y - 8x - 3y - xy$  при  $x = -0,5$ ,  $y = 2,5$ .
- B2. Т, Р, S, М – вершины прямоугольника.  
 а) постройте точки Т(-2; 3); Р(7; 3); S(7; -1).  
 б) постройте точку М и найдите ее координаты;  
 в) постройте А – точку пересечения отрезков TS и РМ и найдите ее координаты.

**7 класс. Контрольная работа за 1 полугодие**

### Вариант 1

- 1 Упростите произведение:  
а)  $3a \cdot (-5b) \cdot (-2c)$ ;      б)  $-25a \cdot 0,04c$ ;      в)  $4xy \cdot 6yz$ .
- 2 Приведите подобные слагаемые в алгебраической сумме:  
а)  $-12x + 5x - 4x$ ;      б)  $b - 6a - 10b + 9a + 4b$ .
- 3 Ответьте на вопрос задачи, составив и упростив буквенное выражение: «В фермерском хозяйстве  $x$  гусей, уток в 2 раза больше, чем гусей, а кур на 20 больше, чем уток. Сколько всего птиц в фермерском хозяйстве?»
- 4 Найдите значение выражения  
$$8m + 2 - (5 - 7m) - 4m$$
при  $m = -2$ .
- 5 Упростите выражение  
$$-2(x - 3y) + (2x - 9y)$$
.
- 6 Упростите выражение  
$$2c - (3c + (2c - 3))$$
.
- 7 Запишите в буквенном виде правило: чтобы умножить сумму трёх чисел на некоторое число, можно умножить на это число каждое слагаемое и полученные произведения сложить.
- 8 Запишите два выражения для вычисления площади фигуры: первое получите сложением площадей прямоугольников, а второе — вычитанием. Покажите с помощью преобразований, что эти выражения равны.

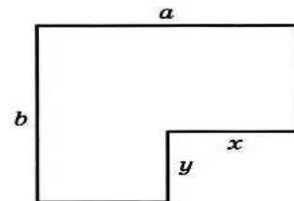


#### Дополнительное задание

- \* 9 Сложили три натуральных числа, такие, что второе на 3 больше первого, а третье на 2 больше второго. Будет ли сумма делиться на 3? (Проведите рассуждение с помощью букв.)

### Вариант 2

- 1 Упростите произведение:  
а)  $-4x \cdot 2y \cdot (-3z)$ ;      б)  $-0,02a \cdot 50b$ ;      в)  $8xy \cdot 3xz$ .
- 2 Приведите подобные слагаемые в алгебраической сумме:  
а)  $8c - 4c - 5c$ ;      б)  $-2m + 3n - 8m - n + 4m$ .
- 3 Ответьте на вопрос задачи, составив и упростив буквенное выражение: «У Пети 3 альбома с марками. В первом альбоме  $a$  марок, во втором в 3 раза больше, чем в первом, а в третьем на 10 марок меньше, чем в первом. Сколько марок в трёх альбомах?»
- 4 Найдите значение выражения  
$$11n - (7n - 1) - 6n + 8$$
при  $n = -6$ .
- 5 Упростите выражение  
$$-4(a - 2c) + (4a - 9c)$$
.
- 6 Упростите выражение  
$$7x + (2 - (3x - 2))$$
.
- 7 Запишите в буквенном виде правило: чтобы из числа вычесть сумму двух чисел, можно из этого числа вычесть первое слагаемое, а затем из полученной разности вычесть второе слагаемое.
- 8 Запишите два выражения для вычисления площади фигуры: первое получите сложением площадей прямоугольников, а второе — вычитанием. Покажите с помощью преобразований, что эти выражения равны.



#### Дополнительное задание

- \* 9 Делится ли сумма пяти последовательных натуральных чисел на 5? (Проведите рассуждение с помощью букв.)

## Вариант 1

### Основная часть

1. Укажите наименьшее из следующих чисел:  $\frac{3}{4}$ ; 0,7;  $\frac{8}{7}$ ; 0,8.

- А.  $\frac{3}{4}$     Б. 0,7    В.  $\frac{8}{7}$ ,    Г. 0,8

2. В младшей группе спортивной школы по плаванию занимается десять мальчиков, рост которых (в см) соответственно равен:  
128, 128, 129, 130, 130, 132, 135, 135, 137, 142.

Сколько мальчиков выше среднего роста этой группы?

- А. 2    Б. 4    В. 5    Г. 6

3. Путь от станции до озера турист прошел за 1,5 ч. За какое время он добрался бы до озера на велосипеде, если бы ехал со скоростью в 3 раза большей, чем шел пешком?

- А. 0,5 ч    Б. 3 ч    В. 0,3 ч    Г. 4,5 ч

4. Из физической формулы  $F = ma$  выразите  $m$ .

- А.  $m = Fa$     Б.  $m = \frac{a}{F}$     В.  $m = \frac{F}{a}$     Г.  $m = \frac{F}{ma}$

5. Найдите значение выражения  $\frac{a+b}{ab}$  при  $a = -1,5$ ,  $b = 1$ .

- А.  $\frac{1}{3}$     Б.  $-\frac{1}{3}$     В. -3    Г. 3

6. Решите уравнение  $2x - 7 = 10 - 3(x + 2)$ .

- А. -0,6    Б. 2,2    В. 3    Г. 4,6

7. Лодка сначала плыла 4 ч по озеру, а потом 5 ч по реке против ее течения. За это время она проплыла 30 км. Скорость течения реки 3 км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

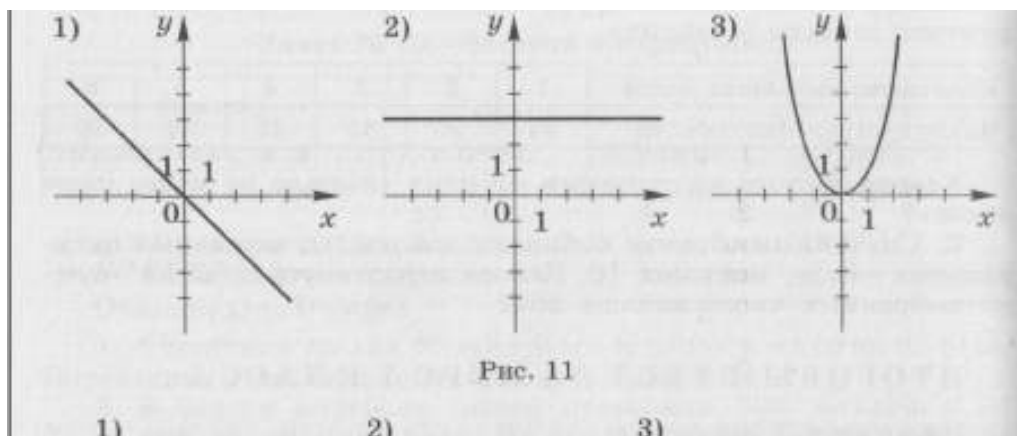
Пусть  $x$  км/ч — собственная скорость лодки. Какое уравнение соответствует условию задачи?

А.  $4x + 5(x + 3) = 30$     Б.  $4x + 5x - 3 = 30$

В.  $4x + 5(x - 3) = 30$     Г.  $\frac{4}{x} + \frac{5}{x-3} = 30$

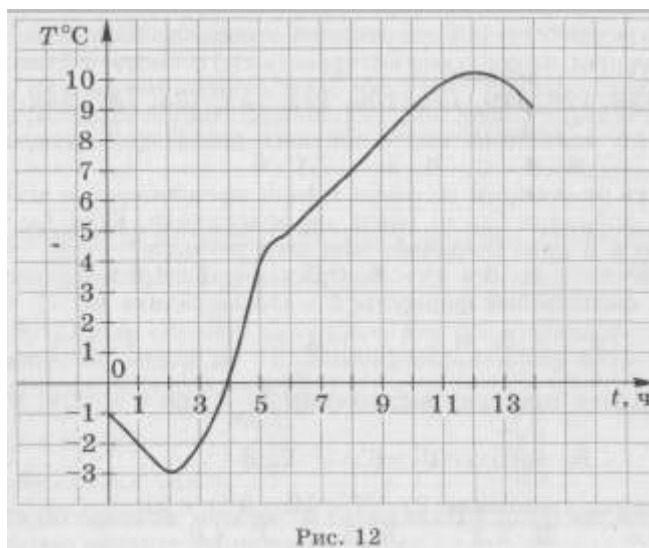
8. Для каждого графика (рис. 11) укажите формулу, задающую эту зависимость:

- а)  $y = x^3$ ; б)  $y = x^2$ ; в)  $y = x$ ; г)  $y = -x$ ; д)  $y = 3$ ; е)  $x = 3$ .



9. Используя график температуры на рисунке 12, определите промежуток времени, в течение которого температура была положительной.

- А. Между 0 ч и 4 ч      Б. Между 2 ч и 12 ч  
 В. Между 0 ч и 10 ч      Г. Между 4 ч и 14 ч



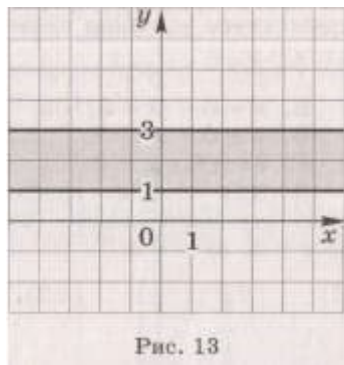
10. Упростите выражение  $a^3 \cdot (a^4)^2$ .  
 А.  $a^{14}$       Б.  $a^9$       В.  $a^{11}$       Г.  $a^{24}$
11. Упростите выражение  $(b + c)^2 - b(b - 2c)$ .  
 Ответ: \_\_\_\_\_
12. Какое из выражений противоположно произведению  $(x - y)(x - z)$ ?  
 А.  $(y - x)(x - z)$       Б.  $-(y - x)(x - z)$   
 В.  $(x - y)(x - z)$       Г.  $-(x - y)(2 - x)$
13. Вынесите за скобки общий множитель:  $15a^3 - 3a^2b$ .  
 А.  $3a^2(15a - b)$       Б.  $3a^2(5 - b)$   
 В.  $3a^2(5a - 1)$       Г.  $3a^2(5a - b)$
14. Сколькими способами можно построить в ряд четырех спортсменов?  
 А. 8      Б. 12      В. 16      Г. 24
15. Многолетние эксперименты показывают, что вероятность рождения мальчика равна 52%. В скольких случаях из 100 тыс. рождений можно ожидать появление мальчика?

А. В 52      Б. В 520      В. В 5200      Г. В 52 000

**Дополнительная часть**

16. Каким условием можно задать множество точек, изображенное на рисунке 13?

А.  $x \leq 3$       Б.  $1 \leq x \leq 3$       В.  $1 \leq y \leq 3$       Г.  $y \geq 1$



17. Какое из неравенств верно?

А.  $(-10)^{12} \cdot (-5)^{10} < 0$       Б.  $(-4)^{19} \cdot (-3)^{20} < 0$   
В.  $(-3)^{15} \cdot (-8)^{11} < 0$       Г.  $(-7)^{14} \cdot (-2)^{23} > 0$

18. Разложите на множители:  $ab - 3ac - 2b - 6c$

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Вариант 2**

**Основная часть**

1. Укажите наибольшее из следующих чисел:  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{5}{6}$ ; 0,8; 0,5.

А.  $\frac{1}{4}$ ;      Б.  $\frac{5}{6}$ ;      В. 0,8      Г. 0,5

2. Найдите значение выражения  $\frac{1,2 \cdot 3,5}{5,6}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Стоимость проезда на железнодорожном транспорте повысилась на 20%. Какова новая цена билета на электричку, если до повышения цен она составляла 40 р.?

А. 50 р.      Б. 60 р.      В. 32 р.      Г. 48 р.

4. Из физической формулы  $m = \rho V$  выразите  $V$ .

А.  $V = \rho m$       Б.  $F = \frac{m}{\rho V} - 2$       В.  $V = \frac{m}{\rho}$       Г.  $F = -\frac{\rho}{m}$

5. Найдите значение выражения  $\frac{a-c}{a+c}$  при  $a = 1,5$ ,  $c = -3,5$ .

А. 2,5      Б. -2,5      В. -3      Г. 1

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

А.  $-3\frac{1}{3}$       Б.  $-\frac{1}{3}$       В.  $\frac{1}{3}$       Г.  $3\frac{1}{3}$ .



7. В двух корзинах лежат яблоки, причем во второй корзине яблок в 3 раза больше, чем в первой. После того как в первую корзину добавили 6 кг яблок, а из второй взяли 2 кг яблок, в обеих корзинах яблок стало поровну. Сколько яблок было в первой корзине?

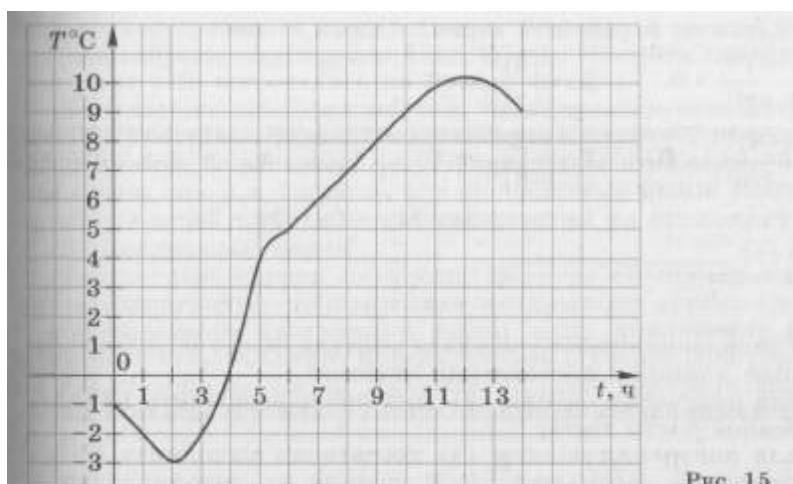
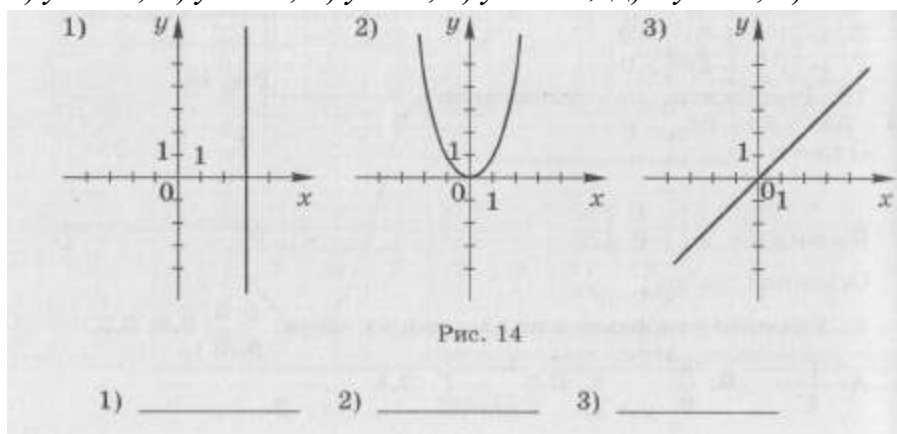
Пусть в первой корзине было  $x$  кг яблок. Какое уравнение соответствует условию задачи?

А.  $x + 6 = \frac{x}{3} - 2$     Б.  $x + 6 = (x + 3) - 2$

В.  $x + 6 = 3x - 2$     Г.  $3x + 6 = x - 2$

8. Для каждого графика (рис. 14) укажите формулу, задающую эту зависимость:

а)  $y = x^3$ ; б)  $y = x^2$ ; в)  $y = x$ ; г)  $y = -x$ ; д)  $y = 3$ ; е)  $x = 3$ .



9. Используя график температуры на рисунке 15, определите промежуток времени, в течение которого температура была отрицательной.

А. Между 1 ч и 3 ч    Б. Между 0 ч и 2 ч

В. Между 0 ч и 4 ч      Г. Между 12 ч и 14 ч

10. Упростите выражение  $\frac{x^6 * x^4}{x^2}$ .

А.  $x^8$       Б.  $x^5$       В.  $x^{12}$       Г.  $x^{22}$

11. Упростите выражение  $(a - 4)^2 - a(2a - 8)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

12. Какое из выражений равно произведению  $(a - b)(a - c)$ ?

А.  $-(b - a)(c - a)$       В.  $(b - a)(a - c)$

Б.  $-(a - b)(c - a)$       Г.  $(a - b)(c - a)$

13. Разложите на множители:  $16a^2 - b^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

14. В шахматном турнире четыре участника. Каждый должен сыграть с остальными участниками по одной партии. Сколько всего будет сыграно партий?

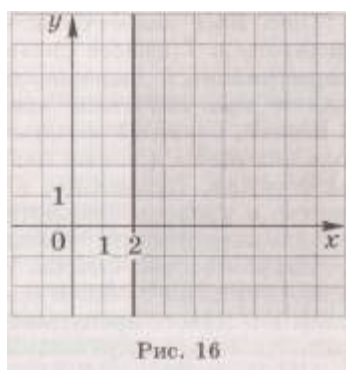
А. 8      Б. 12      В. 16      Г. 24

15. Эксперименты по подбрасыванию кнопки показали, что относительная частота события «кнопка падает острием вниз» равна 0,58. В скольких случаях из 1000 бросаний можно ожидать, что кнопка упадет острием вверх?

А. В 58      Б. В 580      В. В 42      Г. В 420

### Дополнительная часть

16. Каким условием можно задать множество точек, изображенное на рисунке 16?



А.  $x \leq 2$       Б.  $y \geq 2$       В.  $y \leq 2$       Г.  $x \geq 2$

17. Какое из неравенств верно?

А.  $\frac{(-3)^{10}}{(-5)^{11}} > 0$ .      Б.  $\frac{(-5)^{12}}{(-2)^{14}} > 0$       В.  $\frac{(-3)^9}{(-10)^{11}} < 0$       Г.  $\frac{(-3)^7}{(-8)^{12}} > 0$

18. Разложите на множители:  $2xy + by - xc - 3c$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

\* \* \*

При оценивании работ учащихся учитель может использовать следующие критерии выставления отметок:

- для получения оценки «3» достаточно выполнить 12 заданий основной части теста;
- для получения оценки «4» достаточно выполнить 13 заданий основной части теста и 1 задание из дополнительной части;
- для получения оценки «5» достаточно выполнить 14 заданий основной части теста и 2 задания из дополнительной части.

## 8 класс. Входная контрольная работа

Фамилия, имя ученика(цы)

### ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А (Подчеркните правильный ответ). За каждый правильный ответ 1 балл

1. Найдите значение выражения  $\frac{a+b}{ab}$  при  $a = -1,5$ ;  $b = 1$

А.  $\frac{1}{3}$ ;                      Б.  $-\frac{1}{3}$ ;                      В.  $-3$                       Г.  $3$

2. Упростите выражение  $3xy - 3x - (x + 3xy)$ .

А.  $xy - 3x$ ;                      Б.  $3xy + x$                       В.  $-4x - 6xy$ ;                      Г.  $-4x$

3. Представьте выражение  $(5a-2)^2$  в виде многочлена.

А.  $25a^2 - 10a + 4$                       Б.  $25a^2 + 20a + 4$                       В.  $25a^2 - 4$                       Г.  $25a^2 - 20a + 4$

4. Выполните умножение:  $(5b-3a)(5b+3a)$

А.  $25b^2 + 9a^2$                       Б.  $25b^2 - 9a^2$                       В.  $25b^2 - 30ab + 9a^2$                       Г.  $5b^2 - 3a^2$

5. Вынесите за скобки общий множитель  $15a^3 - 3a^2b$

А.  $3a^2(15a-b)$                       Б.  $3a^2(5-b)$                       В.  $3a^2(5a-1)$                       Г.  $3a^2(5a-b)$

ЧАСТЬ В (Запишите только ответ, без решения). За каждый правильный ответ 2 балла

6. Решить уравнение  $2x - 7 = 10 - 3(x + 2)$

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Упростить выражение  $x^5(x^2)^4$

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Упростить выражение  $(a-4)^2 - a(2a-8)$

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Разложить на множители  $2xy + 6y - xc - 3c$

Ответ: \_\_\_\_\_

10. Сократить дробь:  $\frac{mn - n^2}{m^2 - n^2}$

Ответ: \_\_\_\_\_

11. Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих условию:  $1 < y \leq 3$

ЧАСТЬ С (Выполните полное решение)

12. Решить уравнение  $\frac{3k+5}{5} - \frac{k-7}{4} = 1$  (3 балла)

---

---

---

---

---

---

---

13. В 15 одинаковых пакетов и 5 одинаковых коробок расфасовали 2400 г конфет. В каждую коробку уместилось на 20 г конфет больше, чем в каждый пакет. Сколько граммов конфет было в каждом пакете и каждой коробке? (4 балла)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

14. Решите уравнение  $-(3x-1)^2+2(5+x)(x-5)+7x^2=3$  (6 баллов)

---

---

---

---

---

---

---

---

Фамилия, имя ученика(цы)

ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ А (Подчеркните правильный ответ). За каждый правильный ответ 1 балл

1. Найдите значение выражения  $\frac{a-c}{a+c}$  при  $a=1,5$ ;  $c=-3,5$

А. 2,5                      Б. -2,5                      В. -3                      Г. 1

2. Упростите выражение:  $-6x+5xy-2(x+2xy)$ .

А.  $-8x+xy$ ;              Б.  $-8x-xy$               В.  $-4x+xy$ ;              Г.  $-4x-xy$

3. Представьте выражение  $(3a-2)^2$  в виде многочлена.

А.  $9a^2-6a+4$               Б.  $3a^2-12a+4$               В.  $9a^2-12a+4$               Г.  $9a^2-4$

4. Выполните умножение:  $(7-9b)(7+9b)$

А.  $49-9b^2$               Б.  $49+81b^2$               В.  $49-126a+81a^2$               Г.  $49-81b^2$

5. Вынесите за скобки общий множитель  $15ab^2-6b$

А.  $3b(5ab^2-2)$               Б.  $3b(5ab-2b)$               В.  $3b(5ab-2)$   
Г.  $3b(5a-2b)$

ЧАСТЬ В (Запишите только ответ, без решения). За каждый правильный ответ 2 балла

6. Решить уравнение  $5x+12-3(x+16)=-20$

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Упростить выражение  $(y^3)^5y^2$

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Упростить выражение  $(2b+c)^2-b(4b-3c)$

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Разложить на множители  $ab+3ac-2b-6c$

Ответ: \_\_\_\_\_

10. Сократить дробь:  $\frac{a^2-6a+9}{a^2-3a}$

Ответ: \_\_\_\_\_

11. Изобразите на координатной плоскости множество точек, удовлетворяющих условию:  $2 \leq x < 4$

ЧАСТЬ С (Запишите полное решение)

12. Решить уравнение  $\frac{5x+1}{8} + \frac{x-2}{4} = 4$  (3 балла)

---

---

---

---

---

---

---

13. Двое рабочих изготовили по одинаковому количеству деталей. Первый выполнил свою работу за 5 ч, а второй за 4 ч, так как изготовлял на 12 деталей в час больше второго. Сколько деталей изготовил каждый рабочий? (4 балла)

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

14. Решите уравнение  $9x^2 - 7(x+4)(4-x) - (1-4x)^2 = 15$  (6 баллов)

---

---

---

---

---

---

---

## 8 класс. Контрольная работа за 1 полугодие

### Вариант № 1

1. Выполните умножение и деление дробей:

а)  $\frac{30}{7x} \cdot \frac{14y}{15}$  ; б)  $\frac{20x}{3y} : \frac{35x^2}{6}$  . (2 балла)

2. Выполните сложение или вычитание дробей:

а)  $\frac{3x+4}{35x} + \frac{x-3}{7x}$  ; б)  $\frac{7x+4}{8y} - \frac{(3x-1)}{6y}$  . (2 балла)

$$\frac{5^{-10}}{5^{-3} \cdot 5^{-5}}$$

1. Найти значение выражения: (1 балл)

2. В прямоугольном треугольнике катеты равны 15 и 8. Найти гипотенузу.

(1 балл)

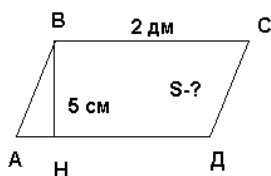
1. Найдите значение выражения:

а)  $\sqrt{\frac{16}{49}} \cdot \sqrt{\frac{25}{121}}$  б)  $\frac{\sqrt{20} \cdot \sqrt{27}}{\sqrt{75} \cdot \sqrt{45}}$  (2 балла)

1. Определите, сколько корней имеют уравнения:

а)  $x^2 = -4$  ; б)  $x^2 - 3x + 1 = 0$  (2 балла)

1. Найти площадь параллелограмма ABCD, если BC=2 дм, а ВН=5 см.



(1 балл)

## Контрольная работа по математике за 1 полугодие в 8 классе

### Вариант № 2

1. Выполнить сложение и вычитание дробей:

а)  $\frac{5y-4}{6y} + \frac{y+2}{3y}$  ; б)  $\frac{b+2}{15b} - \frac{(3c-5)}{30c}$  . (2 балла)

1. Выполнить умножение и деление дробей:

а)  $\frac{5}{3x} \cdot \frac{6y}{15}$  ; б)  $\frac{5m}{6b} : \frac{35m^2}{48}$  . (2 балла)

$$\frac{12^{-3} \cdot 12^{-7}}{12^{-9}}$$

3. Найти значение выражения: (1 балл)

4. У прямоугольного треугольника катеты равны 5 и 12. Найдите гипотенузу.

(1 балл)

5. Найдите значение выражения:

а)  $\sqrt{\frac{81}{49}} \cdot \sqrt{\frac{8}{144}}$  б)  $\frac{\sqrt{75} \cdot \sqrt{28}}{\sqrt{48}}$  (2 балла)

6. Определите, сколько корней имеют уравнения:

а)  $x^2=14$  ; б) (2 балла)

7. Найти площадь параллелограмма ABCD, если BC=12 см, а ВН=6 см.

(1 балл)

#### **Оценивание контрольной работы.**

9-11 баллов отметка «5».

7-8 баллов отметка «4».

5-6 баллов отметка «3».

## 8 класс. Контрольная работа за год

- 1 Упростите выражение

$$x - \frac{x^2 - a^2}{2a^2} \cdot \frac{a}{x + a}.$$

- 2 Решите уравнение

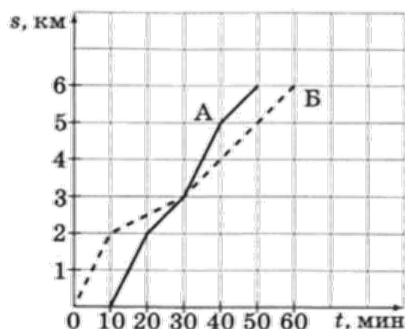
$$(x - 3)(x + 4) = x(1 - x).$$

- 3 Найдите значение выражения  $\frac{a}{a-c}$  при  $a = \sqrt{27}$  и  $c = \sqrt{3}$ .

- 4 В какой координатной четверти находится точка пересечения прямых, заданных уравнениями  $x - 4y = -1$  и  $3x - y = 8$ ?

Ответьте на вопрос задачи, не выполняя построение прямых.

- 5 Антон (А) и Борис (Б) совершили утреннюю пробежку по одному и тому же маршруту (Антон начал пробежку позже Бориса). Графики бега мальчиков представлены на рисунке. Кто преодолел большее расстояние за первые 30 мин пробежки и на сколько километров?



- 6 Упростите выражение

$$\frac{10 \cdot 2^n}{2^{n+1} + 2^{n-1}}.$$

- 7 Прямая  $y = kx - 24$  проходит через точку  $(10; 6)$ . Найдите угловой коэффициент этой прямой и определите, в каких координатных четвертях она расположена.
- 8 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 1,5x + 3, & \text{если } x \leq 0 \\ -x + 1, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

Укажите промежутки, на которых функция принимает положительные значения.