

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А. С. Макаренко»  
Красногвардейского района Белгородской области

РАССМОТРЕНО Руководитель МО учителей математики и физики <i>Е.А. Фатнева</i> Протокол от «24» 06 2014 г. № 4	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа» <i>Г.Б. Безгина</i> «26» 06 2014 г.	РАССМОТРЕНО на заседании педагогического совета МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа» Протокол от «29» 08 2014 г. № 1	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа» <i>Е.В. Дорохина</i> Приказ от «29» 08 2014 г. № 236
--	--	--	---



**Рабочая программа  
по учебному предмету « Алгебра»**

Уровень основного общего образования

7-9 классы

Базовый уровень

Составители: Фатнева Елена Анатольевна, учитель математики,  
вторая квалификационная категория

Середа Ирина Николаевна, учитель физики,  
высшая квалификационная категория

Лютая Татьяна Алексеевна, учитель

## **Структура рабочей программы**

Раздел I. Пояснительная записка	3
Раздел II. Требования к уровню подготовки учащихся	15
Раздел III. Учебно – тематический план	20
Раздел IV. Содержание программы учебного предмета	22
Раздел V. Формы и средства контроля, критерии оценивания	25
Раздел VI. Перечень учебно – методических средств обучения	65
Раздел VII. Календарно – тематическое планирование (приложение)	

## Раздел I. Пояснительная записка

### Статус документа

Рабочая программа учебного предмета « Алгебра » базовый уровень составлена для учащихся 7 – 9 классов в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике на основе:

- Примерной программы основного общего образования по математике МО РФ 2004 года;

- авторской программы по алгебре Ю.Н Макарычева, Н.Г. Миндюка, К.И. Нешкова, С.Б. Суворовой. / Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 – 9 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2009 /

При составлении рабочей программы учтены рекомендации инструктивно-методического письма «О преподавании предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2014 – 2015 учебном году»

Данная рабочая программа соответствует Обязательному минимуму содержания математического образования для основной школы, утверждённому Министерством образования Российской Федерации.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса алгебры 7- 9 классов.

Представленная программа выполняет две основные функции.

*Информационно-методическая функция* позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 7 класса средствами данного учебного предмета.

*Организационно-планирующая функция* предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

## Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

*Арифметика* призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

*Алгебра* нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

*Геометрия* – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики

(словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### **Цели**

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Место предмета в Федеральном базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на уровне основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю с 5 по 9 класс.

В соответствии с учебным планом МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа» на 2014 - 2015 учебный год в 7 классе на изучение учебного предмета «Алгебра» предусмотрено 3,5 часа в неделю: 5 часов в неделю в I четверти и 3 часа в неделю во II – IV четвертях.

В соответствии с календарным учебным графиком МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа» на 2014 – 2015 учебный год продолжительность учебного года в 7 классе составляет 34 учебные недели. Соответственно на изучение алгебры в 7 классе выделено 120 часов. Поэтому целесообразен выбор авторской программы по алгебре Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюка, К.И. Нешкова, С.Б. Суворовой / Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 – 9 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2009 г / в 7 классе по I варианту планирования (предусмотрено 5 часов в неделю в I четверти и 3 часа в неделю во II – IV четвертях, всего 120 часов).

В соответствии с учебным планом МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа» на 2014 - 2015 учебный год в 8 - 9 классах на изучение учебного предмета «Алгебра» предусмотрено по 3 часа в неделю.

В соответствии с календарным учебным графиком МБОУ «Никитовская средняя общеобразовательная школа» на 2014 – 2015 учебный год продолжительность учебного года в 8 - 9 классах составляет 34 учебные недели. Соответственно на изучение алгебры в 8 - 9 классах выделено по 102 часа. Поэтому целесообразен выбор авторской программы по алгебре Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюка, К.И. Нешкова, С.Б. Суворовой / Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 – 9 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2009 / в 8 - 9 классах по I варианту планирования (предусмотрено 3 часа в неделю, всего 102 часа).

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**Рабочая программа ориентирована на использование УМК в 7 классе:**

1. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – 18-е изд.- М.: Просвещение, 2011. – 271 с.

2. Звавич Л. И. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс/ Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2011.- 159 с.

3. Изучение алгебры в 7 – 9 классах: пособие для учителя [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова, И. С. Шлыкова]. - 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2009. – 304 с.

4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 – 9 классы, составитель Т.А. Бурмистрова , изд. – М.: Просвещение, 2009 г.

**Рабочая программа ориентирована на использование УМК в 8 классе:**

1. Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – 16-е изд.- М.: Просвещение, 2008. – 271 с.

2. Жохов В.И. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс/ В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2014.- 160 с.

3. Изучение алгебры в 7 – 9 классах: пособие для учителя [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова, И. С. Шлыкова]. - 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2009. – 304 с.

4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 – 9 классы, составитель Т.А. Бурмистрова , изд. – М.: Просвещение, 2009 г.



**Рабочая программа ориентирована на использование УМК в 9 классе:**

1. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – 18-е изд.- М.: Просвещение, 2011. – 271 с.

2. Изучение алгебры в 7 – 9 классах: пособие для учителя [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова, И. С. Шлыкова]. - 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2009. – 304 с.

3. Макарычев Ю.Н. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс/. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – 15-е изд. – М.: Просвещение, 2010.- 96 с.

4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 – 9 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2009 г.

**Изменения, внесенные в авторскую программу**

**7 класс**

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе	Обоснование
1	Повторение материала курса математики 6 класса	0	3	Основная задача уроков повторения – обобщить и систематизировать знания учащихся по пройденным темам. В связи с этим дополнительно отведено 3 часа на повторение пройденного материала курса математики 6 класса и проведение входной контрольной работы. Эти 3 ч взяты из итогового повторения материала 7 класса.
2	Выражения, тождества, уравнения	24	24	-
3	Функции	14	14	-
4	Степень с натуральным показателем	15	15	-
5	Многочлены	20	20	-
6	Формулы сокращённого умножения	20	20	-

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко»  
Красногвардейского района Белгородской области

7	Системы линейных уравнений	17	17	-
8	Повторение	10	7	3 часа взяты на повторение пройденного материала курса математики 6 класса и проведение входной контрольной работы
	Итого	120	120	

### 8 класс

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе	Обоснование
1	Повторение материала курса алгебры 7 класса	0	3	Основная задача уроков повторения – обобщить и систематизировать знания учащихся по пройденным темам. В связи с этим дополнительно отведено 3 часа на повторение пройденного материала курса алгебры 7 класса и проведение входной контрольной работы. Эти 3 ч взяты из итогового повторения материала 8 класса.
2	Рациональные дроби	23	23	-
3	Квадратные корни	19	19	-
4	Квадратные уравнения	21	21	-
5	Неравенства	20	20	-
6	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	11	-

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко»  
Красногвардейского района Белгородской области

7	Повторение	8	5	3 часа взяты на повторение пройденного материала курса алгебры 7 класса и проведение входной контрольной работы
	Итого	102	102	

**9 класс**

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе	Обоснование
1	Повторение материала курса алгебры 8 класса	0	5	Основная задача уроков повторения – обобщить и систематизировать знания учащихся по пройденным темам. В связи с этим дополнительно отведено 5 часов на повторение пройденного материала курса алгебры 8 класса и проведение входной контрольной работы. Эти 5 ч взяты из итогового повторения материала 9 класса.
2	Квадратичная функция	22	22	-
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	14	-
4	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	17	-
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	15	-
6	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	13	-
7	Повторение	21	16	5 часов взяты на повторение пройденного материала курса алгебры 8 класса и проведение

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко»  
Красногвардейского района Белгородской области

				входной контрольной работы , 4 часа резерв на проведение промежуточной аттестации учащихся.
	Итого	102	102	

Количество учебных часов в 7 классе: в год – 120 часов; в неделю – 5 часов в I четверти и 3 часа во II – IV четвертях.

На выполнение практической части отведено 10 контрольных работ, рассчитанных на один урок + входная контрольная работа на 25 минут.

Четверть	Количество контрольных работ
I	3
II	2
III	3
IV	2
ИТОГО:	10

Количество учебных часов в 8 классе: в год – 102 часа; в неделю – 3 часа.

На выполнение практической части отведено 10 контрольных работ (тематические контрольные работы рассчитаны на один урок, а итоговая контрольная работа на два урока) + входная контрольная работа на 25 минут.

Четверть	Количество контрольных работ
I	2
II	2
III	3
IV	3
ИТОГО:	10

Количество учебных часов в 9 классе: в год – 102 часа; в неделю – 3 часа.

В авторском тематическом планировании в 9 классе на выполнение практической части отводится 8 контрольных работ. В рабочей программе на выполнение практической части отведено 9 контрольных работ, считаю, что, изучая тему «Уравнения и неравенства с одной переменной», целесообразно

провести две контрольные работы (контрольная работа № 3, контрольная работа № 4). Тематические контрольные работы рассчитаны на один урок, а итоговая контрольная работа на два урока, входная контрольная работа на 25 минут.

Четверть	Количество контрольных работ
I	2
II	2
III	3
IV	2
ИТОГО:	9

### **Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

**Формы обучения:** урок изучения нового материала, урок закрепления знаний, умений и навыков, комбинированный урок, обобщающий урок, урок комплексного применения знаний, урок-лекция, урок проверки и коррекции знаний и умений.

**Методы и приемы обучения:** частично-поисковый (эвристический) метод, рассказ, беседа, работа с книгой, обобщающая беседа по изученному материалу, решение задач, индивидуальный и фронтальные опросы, самостоятельная и контрольная работа, тест, зачет.

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, фронтальные.

**Формы текущего контроля:** фронтальный опрос, опрос в парах, тестирование, контрольная работа, самостоятельные работы, математические диктанты, тесты.

**Компьютерное обеспечение уроков:** демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, интерактивные наглядные пособия.

Обучение проводится с использованием порталов информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР) и «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов», а так же с использованием ресурсов информационно – образовательного портала «Сетевой класс Белогорья».

**Сроки реализации рабочей программы:** 2014 – 2017 годы

## **Раздел II. Требования к уровню математической подготовки учащихся**

*В результате изучения математики ученик должен знать/понимать*

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить 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.

### **Арифметика**

#### **уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в

виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## **Алгебра**

### **уметь**

- 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 при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения

нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследовании 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**

#### **уметь**

- 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 и 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;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;

- 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, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

### Раздел III. Учебно – тематический план

#### 7 класс

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов в рабочей программе
1	Повторение материала 6 класса	3
2	Выражения, тождества, уравнения	24
3	Функции	14
4	Степень с натуральным показателем	15
5	Многочлены	20
6	Формулы сокращённого умножения	20
7	Системы линейных уравнений	17
8	Повторение	7
	Итого	120

#### 8 класс

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов в рабочей программе
1	Повторение материала 7 класса	3
2	Рациональные дроби	23
3	Квадратные корни	19
4	Квадратные уравнения	21
5	Неравенства	20
6	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11
7	Повторение	5
	Итого	102

**9 класс**

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов в рабочей программе
1	Повторение материала 8 класса	5
2	Квадратичная функция	22
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	14
4	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
6	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
7	Повторение	16
	Итого	102

## Раздел IV. Содержание программы учебного предмета

### 7 класс

#### **Выражения, тождества, уравнения - 24 ч**

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

#### **Функции – 14 ч**

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и её график. Линейная функция и её график.

#### **Степень с натуральным показателем - 15 ч**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  и их графики.

#### **Многочлены - 20 ч**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

#### **Формулы сокращённого умножения - 20 ч**

Формулы  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ ,  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ . Применение формул сокращённого умножения в преобразованиях выражений.

#### **Системы линейных уравнений - 17 ч**

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

#### **Повторение – 10 ч**

## 8 класс

### **Рациональные дроби - 23 ч**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тожественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и ее график.

### **Квадратные корни - 19 ч**

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$  ее свойства и график.

### **Квадратные уравнения - 21 ч**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

### **Неравенства - 20 ч**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

### **Степень с целым показателем. Элементы статистики - 11 ч**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления. Начальные сведения об организации статистических исследований.

### **Повторение - 8 ч**

## 9 класс

### **Свойства функций. Квадратичная функция - 22 ч**

Функция. Свойства функций. Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график. Степенная функция.

### **Уравнения и неравенства с одной переменной - 14 ч**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

### **Уравнения и неравенства с двумя переменными - 17 ч**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

### **Прогрессии - 15 ч**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$  – го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей - 13 ч**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

### **Повторение - 21 ч**



## **Раздел V. Формы и средства контроля, критерии оценивания**

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по математике являются устный опрос и письменные работы. К письменным формам контроля относятся: математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

В течение учебного года проводятся входной, промежуточный и итоговый контроль, проводимые администрацией учреждения.

Согласно положению о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко» Красногвардейского района Белгородской области промежуточная аттестация на уровне основного общего образования проводится в 8 классе.

Тексты контрольных работ в 7 - 9 классах взяты из сборника **Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 – 9 классы, составитель Т.А. Бурмистрова**, изд. – М.: Просвещение, 2009 г.

Для организации текущих проверочных работ используется следующая литература:

1. Глазков Ю.А. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др.; под ред. С.А. Теляковского «Алгебра. 8 класс»/ Ю.А. Глазков, М.Я. Гаиашвили.-М.: Издательство «Экзамен», 2012.-143 с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

2. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 8 класса. – М.: Илекса, 2005, - 212 с.

3. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – М.: Илекса, 2008.-192 с.

4. Жохов В.И. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс/ В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2014.- 160 с.

5. Звавич Л.И. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс/ Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2011.- 159 с.:

6. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра. 8 класс/ Сост. В.В. Черноруцкий.- 2-е изд., переработ.- М.: ВАКО, 2013.- 96 с.- (Контрольно-измерительные материалы)

7. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра. 9 класс/ Сост.Л.И. Мартышова.- 2-е изд., переработ.- М.: ВАКО, 2013.- 96 с.- (Контрольно-измерительные материалы)

8. Макарычев Ю.Н. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс/. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк., Л.Б. Крайнева. – 15-е изд. – М.: Просвещение, 2010.- 96 с.

9. Мирошин В.В. Алгебра. 9 класс. 240 диагностических вариантов / В.В. Мирошин.- М.: Национальное образование, 2012. – 256 с.: ил.- (ГИА. Экспресс-диагностика)

Для проведения промежуточной аттестации в 9 классе используется следующая литература:

1.ГИА 2014 : Экзамен в новой форме: Математика: 9 класс: Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения ГИА в новой форме / авт.-сост. Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.- М.: АСТ : Астрель, 2014. – 94 с.

2. Мирошин В.В. Алгебра. 9 класс. 240 диагностических вариантов / В.В. Мирошин.- М.: Национальное образование, 2012. – 256 с.: ил.- (ГИА. Экспресс-диагностика)

3. Семёнов А.Л. ГИА: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1/ А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М. : Издательство «Экзамен», 2013, 2014, . – 399с.

4. Яценко И.В., Шестаков С.А., Трепалин А.С., Семёнов А.В., Захаров П.И. ГИА 2014: Математика. 3 модуля. 30 вариантов типовых тестовых заданий/ И.В. Яценко, С.А. Шестаков, А.С. Трепалин, А.В. Семёнов, П.И. Захаров - М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 175с.

### **Контрольные работы 7 класс :**

Входная контрольная работа на 25 минут

Контрольная работа №1 «Выражения, тождества, уравнения»

Контрольная работа №2 «Выражения, тождества, уравнения»

Контрольная работа №3 « Функции »

Контрольная работа №4 « Степень с натуральным показателем »

Контрольная работа №5 « Многочлены ».

Контрольная работа №6 « Многочлены ».

Контрольная работа №7 « Формулы сокращённого умножения »

Контрольная работа №8 « Формулы сокращённого умножения »

Контрольная работа № 9 «Системы линейных уравнений»

Контрольная работа № 10 «Итоговая контрольная работа»

### **Самостоятельные работы по стержневым линиям учебного курса алгебры 7 класса:**

Самостоятельная работа «Степень с натуральным показателем»

Самостоятельная работа «Формулы сокращённого умножения»

Самостоятельная работа «Решение систем уравнений»

### **Контрольные работы 8 класс:**

Входная контрольная работа на 25 минут

Контрольная работа № 1 «Рациональные дроби ».

Контрольная работа № 2 «Рациональные дроби ».

Контрольная работа № 3 «Квадратные корни»

Контрольная работа № 4 «Квадратные корни»

Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»

Контрольная работа № 6 «Квадратные уравнения»

Контрольная работа № 7 « Неравенства»

Контрольная работа № 8 « Неравенства ».

Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем»

Контрольная работа № 10 «Итоговая контрольная работа»

**Самостоятельные работы по стержневым линиям учебного курса алгебры 8 класса:**

Самостоятельная работа « Решение неравенств»

Самостоятельная работа «Степень с целым показателем»

Самостоятельная работа «Решение дробно – рациональных уравнений»

**Контрольные работы 9 класс:**

Входная контрольная работа на 25 минут

Контрольная работа №1 «Свойства функций. Квадратичная функция».

Контрольная работа №2 «Свойства функций. Квадратичная функция».

Контрольная работа № 3 «Уравнения с одной переменной».

Контрольная работа № 4 «Неравенства с одной переменной».

Контрольная работа № 5 «Уравнения и неравенства с двумя переменными».

Контрольная работа № 6 «Арифметическая прогрессия».

Контрольная работа №7 «Геометрическая прогрессия».

Контрольная работа № 8 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».

Контрольная работа № 9 «Итоговая контрольная работа»

**Самостоятельные работы по стержневым линиям учебного курса алгебры 9 класса:**

Самостоятельная работа «Квадратичная функция»

Самостоятельная работа «Решение неравенств»

Самостоятельная работа «Решение систем уравнений второй степени и задач с помощью систем уравнений»

Самостоятельная работа «Арифметическая прогрессия»

Самостоятельная работа «Геометрическая прогрессия»

Самостоятельная работа «Степень с рациональным показателем, корень n – й степени»

Самостоятельная работа «Комбинаторные задачи»

**Контролирующие материалы**

**Входная контрольная работа**

**I вариант**

1. Найдите значение выражения:  $-4,2 : (2\frac{5}{14} - 1\frac{4}{21})$
2. Найдите неизвестный член пропорции:  $2\frac{2}{3} : 3\frac{1}{3} = x : 3,5$
3. Решите уравнение:  $x - 0,59 = \frac{8}{21}x - 1,24$

**II вариант**

1. Найдите значение выражения:  $-18,6 : (6\frac{11}{15} - 4\frac{3}{20})$
2. Найдите неизвестный член пропорции:  $y : 8,4 = 1\frac{1}{8} : 6\frac{3}{4}$

3. Решите уравнение:  $1,2 + \frac{3}{10}x = \frac{8}{15}x + 0,78$

### Контрольная работа №1. «Выражения, тождества, уравнения»

#### I вариант

1. Найдите значение выражения  $6x - 8y$  при  $x = \frac{2}{3}$ ,  $y = \frac{5}{8}$ .
2. Сравните значения выражений  $-0,8x - 1$  и  $0,8x - 1$  при  $x = 6$ .
3. Упростите выражение: а)  $2x - 3y - 11x + 8y$   
б)  $5(2a + 1) - 3$       в)  $14x - (x - 1) + (2x + 6)$
4. Упростите выражение и найдите его значение:  
 $-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8$  при  $a = -\frac{2}{9}$
5. Из двух городов, расстояние между которыми  $s$  км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через  $t$  ч. Скорость легкового автомобиля  $v$  км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если  $s = 200$ ,  $t = 2$ ,  $v = 60$ .
6. Раскройте скобки:  $3x - (5x - (3x - 1))$ .

#### II вариант

1. Найдите значение выражения  $16a + 2y$  при  $a = \frac{1}{8}$ ,  $y = -\frac{1}{6}$ .
2. Сравните значения выражений  $2 + 0,3a$  и  $2 - 0,3a$  при  $a = -9$ .
3. Упростите выражение: а)  $5a + 7b - 2a - 8b$   
б)  $3(4x + 2) - 5$       в)  $20b - (b - 3) + (3b - 10)$
4. Упростите выражение и найдите его значение:  
 $-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8$  при  $x = \frac{2}{3}$
5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоциклист и встретились через  $t$  ч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля  $v_1$  км/ч, а скорость

мотоциклиста  $v_2$  км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если  $t = 3$ ,  $v_1 = 80$ ,  $v_2 = 60$ .

6. Раскройте скобки:  $2p - (3p - (2p - c))$ .

## Контрольная работа № 2. «Выражения, тождества, уравнения»

### I вариант

1. Решите уравнения:

а)  $\frac{1}{3}x = 12$    б)  $6x - 10,2 = 0$    в)  $5x - 4,5 = 3x + 2,5$    г)  $2x - (6x - 5) = 45$

2. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идет пешком. Вся дорога у нее занимает 26 мин. Идет она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?

3. В двух сараях сложено сено, причем в первом сарае сена в 3 раза больше, чем во втором. После того, как из первого сарая увезли 20 т сена, а во второй привезли 10 т, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально?

4. Решите уравнение  $7x - (x + 3) = 3(2x - 1)$

### II вариант

1. Решите уравнения:

а)  $\frac{1}{6}x = 18$    б)  $7x + 11,9 = 0$    в)  $6x - 0,8 = 3x + 2,2$    г)  $5x - (7x + 7) = 9$

2. Часть пути в 600 км турист пролетел на самолете, а часть проехал на автобусе. На самолете он проделал путь в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров турист проехал на автобусе?

3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того, как с первого участка увезли 50 саженцев, а на второй посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев смородины было на двух участках первоначально?

4. Решите уравнение  $6x - (2x - 5) = 2(2x + 4)$

### Контрольная работа № 3. «Функции»

#### I вариант

1. Функция задана формулой  $y = 6x + 19$ . Определите:
  - а) значение  $y$ , если  $x = 0,5$ ;
  - б) значение  $x$ , при котором  $y = 1$ ;
  - в) проходит ли график функции через точку  $A(-2; 7)$ ?
2. а) Постройте график функции  $y = 2x - 4$ .  
б) Укажите с помощью графика, чему равно значение  $y$  при  $x = 1,5$ .
3. В одной и той же системе координат постройте графики функций:
  - а)  $y = -2x$
  - б)  $y = 3$ .
4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций:  
 $y = 47x - 37$  и  $y = -13x + 23$
5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой  $y = 3x - 7$  и проходит через начало координат.

#### II вариант

1. Функция задана формулой  $y = 4x - 30$ . Определите:
  - а) значение  $y$ , если  $x = -2,5$ ;
  - б) значение  $x$ , при котором  $y = -6$ ;
  - в) проходит ли график функции через точку  $B(7; -3)$ ?
2. а) Постройте график функции  $y = -3x + 3$   
б) Укажите с помощью графика, при каком значении  $x$  значение  $y$  равно 6.
3. В одной и той же системе координат постройте графики функций:
  - а)  $y = 0,5x$
  - б)  $y = -4$
4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций:



$$y = -38x + 15 \text{ и } y = -21x - 36.$$

5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой  $y = -5x + 8$  и проходит через начало координат.

#### Контрольная работа № 4. «Степень с натуральным показателем».

##### I вариант

1. Найдите значение выражения  $1 - 5x^2$  при  $x = -4$
2. Выполните действия: а)  $y^7 y^{12}$  б)  $y^{20} : y^5$  в)  $(y^2)^8$  г)  $(2y)^4$
3. Упростите выражение: а)  $-2ab^3 \cdot 3a^2b^4$  б)  $(-2a^5b^2)^3$
4. Постройте график функции  $y = x^2$ . С помощью графика функции определите значение  $y$  при  $x = 1,5$ ;  $x = -1,5$ .
5. Вычислите: а)  $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$  б)  $(13^2 - 12^2)^2 + (6^3 + 8^4)^0$
6. Упростите выражение: а)  $2\frac{2}{3}x^2y^8\left(-1\frac{1}{2}xy^3\right)^4$  б)  $x^{n-2} \cdot x^{3-n} \cdot x$

##### II вариант

1. Найдите значение выражения  $-9p^3$  при  $p = -\frac{1}{3}$
2. Выполните действия: а)  $c^3c^{22}$  б)  $c^{18} : c^6$  в)  $(c^4)^6$  г)  $(3c)^5$
3. Упростите выражение: а)  $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$  б)  $(3x^2y^3)^2$
4. Постройте график функции  $y = x^2$ . С помощью графика функции определите, при каких значениях  $x$  значение  $y$  равно 4.
5. Вычислите: а)  $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$  б)  $(14^2 - 13^2)^2 + (11^3 + 8^5)^0$
6. Упростите выражение: а)  $3\frac{3}{7}x^5y^6\left(-2\frac{1}{3}x^5y\right)^2$  б)  $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$

### Контрольная работа № 5. «Многочлены»

#### I вариант

1. Выполните действия: а)  $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$  б)  $3y^2(y^3 + 1)$
2. Вынесите общий множитель за скобки: а)  $10ab - 15b^2$  б)  $18a^3 + 6a^2$
3. Решите уравнение:  $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$
4. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.
5. Решите уравнение: а)  $\frac{3x-1}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5-x}{9}$  б)  $x^2 + \frac{1}{7}x = 0$
6. Упростите выражение:  $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$

#### II вариант

1. Выполните действия: а)  $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$  б)  $3x(4x^2 - x)$
2. Вынесите общий множитель за скобки: а)  $2xy - 3xy^2$  б)  $3x(4x^2 - x)$
3. Решите уравнение:  $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$
4. В трех шестых класса 91 ученик. В VI «А» на 2 ученика меньше, чем в VI «Б», а в VI «В» на 3 ученика больше, чем в VI «Б». Сколько учащихся в каждом классе?
5. Решите уравнение: а)  $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$  б)  $2x^2 - x = 0$
6. Упростите выражение:  $3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$

### Контрольная работа № 6. «Многочлены»

#### I вариант

1. Выполните умножение: а)  $(c + 2) \cdot (c - 3)$  б)  $(2a - 1) \cdot (3a + 4)$   
в)  $(5x - 2y) \cdot (4x - y)$  г)  $(a - 2) \cdot (a^2 - 3a + 6)$
2. Разложите на множители: а)  $a(a + 3) - 2(a + 3)$  б)  $ax - ay + 5x - 5y$

3. Упростите выражение:  $-0,1x(2x^2 + 6) \cdot (5 - 4x^2)$

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а)  $x^2 - xy - 4x + 4y$     б)  $ab - ac - bx + cx + c - b$

5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на  $51 \text{ см}^2$  меньше площади прямоугольника.

### II вариант

1. Выполните умножение: а)  $(a - 5) \cdot (a - 3)$     б)  $(5x + 4) \cdot (2x - 1)$

в)  $(3p + 2c) \cdot (2p + 4c)$     г)  $(b - 2) \cdot (b^2 + 2b - 3)$

2. Разложите на множители: а)  $x(x - y) + a(x - y)$     б)  $2a - 2b + 35a - cb$

3. Упростите выражение  $0,5x(4x^2 - 1) \cdot (5x^2 + 2)$

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а)  $2a - ac - 2c + c^2$     б)  $bx + by - x - y - ax - ay$

5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружен дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки  $15 \text{ м}^2$ .

### Контрольная работа № 7. «Формулы сокращённого умножения»

#### I вариант

1. Преобразуйте в многочлен:

а)  $(y - 4)^2$     б)  $(7x + a)^2$     в)  $(5c - 1) \cdot (5c + 1)$     г)  $(3a + 2b) \cdot (3a - 2b)$

2. Упростите выражение:  $(a - 9)^2 - (81 + 2a)$

3. Разложите на множители: а)  $x^2 - 49$     б)  $25x^2 - 10xy + y^2$

4. Решите уравнение а)  $(2 - x)^2 - x \cdot (x + 1,5) = 4$     б)  $9y^2 - 25 = 0$

5. Выполните действия: а)  $(y^2 - 2a) \cdot (2a + y^2)$     б)  $(3x^2 + x)^2$     в)  $(2 + m)^2 \cdot (2 - m)^2$

6. Разложите на множители: а)  $4x^2y^2 - 9a^4$     б)  $25a^2 - (a + 3)$     в)  $27m^3 + n^3$

## II вариант

1. Преобразуйте в многочлен:

а)  $(3a + 4)^2$     б)  $(2x - b)^2$     в)  $(b + 3) \cdot (b - 3)$     г)  $(5y - 2x) \cdot (5y + 2x)$

2. Упростите выражение:  $(c + b) \cdot (c - b) - (5c^2 - b^2)$

3. Разложите на множители: а)  $25y^2 - a^2$     б)  $c^2 + 4bc + 4b^2$

4. Решите уравнение: а)  $12 - (4 - x)^2 = x \cdot (3 - x)$     б)  $16c^2 - 49 = 0$

5. Выполните действия: а)  $(3x + y^2) \cdot (3x - y^2)$     б)  $(a^3 - 6a)^2$     в)  $(a - x)^2 \cdot (x + a)^2$

6. Разложите на множители: а)  $100a^4 - \frac{1}{4}b^2$ ;    б)  $9x^2 - (x - 1)^2$     в)  $x^3 + y^6$

## Контрольная работа № 8. «Формулы сокращённого умножения»

### I вариант

1. Упростите выражение:

а)  $(x - 3)(x - 7) - 2x \cdot (3x - 5)$     б)  $4a(a - 2) - (a - 4)^2$     в)  $2(m + 1)^2 - 4m$

2. Разложите на множители: а)  $x^3 - 9x$     б)  $-5a^2 - 10ab - 5b^2$

3. Упростите выражение:  $(y^2 - 2y)^2 - y^2(y + 3)(y - 3) + 2y(2y^2 + 5)$

4. Разложите на множители: а)  $16x^4 - 81$     б)  $x^2 - x - y^2 - y$

5. Докажите, что выражение  $x^2 - 4x + 9$  при любых значениях  $x$  принимает положительные значения.

### II вариант

1. Упростите выражение:

а)  $2x(x - 3) - 3x(x + 5)$     б)  $(a + 7)(a - 1) + (a - 3)^2$     в)  $3(y + 5)^2 - 3y^2$

2. Разложите на множители: а)  $c^3 - 16c$     б)  $3a^2 - 6ab + 3b^2$

3. Упростите выражение:  $(3a - a^2)^2 - a^2(a - 2)(a + 2) + 2a(7 + 3a^2)$

4. Разложите на множители: а)  $81a^4 - 1$     б)  $y^2 - x^2 - 6x - 9$

5. Докажите, что выражение  $-a^2 + 4a - 9$  может принимать лишь отрицательные значения.

### Контрольная работа № 9. «Системы линейных уравнений»

#### I вариант

1. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$

2. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2000 р. И 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19000 р.?

3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2 \cdot (3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$$

4. Прямая  $y = kx + b$  проходит через точки  $A(3; 8)$  и  $B(-4; 1)$ . Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решение система и сколько?

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

#### II вариант

1. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$

2. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе и с какой скоростью по лесной дороге?

3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2 \cdot (3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$$

4. Прямая  $y = kx + b$  проходит через точки  $A(5; 0)$  и  $B(-2; 21)$ . Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решение система и сколько?

$$\begin{cases} 5x - y = 11, \\ -10x + 2y = -22. \end{cases}$$

### Контрольная работа № 10. «Итоговая контрольная работа»

#### I вариант

1. Упростите выражение: а)  $3a^2b(-5a^3b)$  б)  $(2x^2y)^2$

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

3. Разложите на множители: а)  $2xy - 6y^2$  б)  $a^3 - 4a$

4. Периметр треугольника ABC равен 50 см. Сторона AB на 2 см больше стороны BC, а сторона AC в 2 раза больше стороны BC. Найдите стороны треугольника.

5. Докажите, что верно равенство:

$$(a + c)(a - c) - b(2a - b) - (a - b + c)(a - b - c) = 0$$

6. На графике функции  $y = 5x - 8$  найдите точку, абсцисса которой противоположна её ординате.

#### II вариант

1. Упростите выражение: а)  $-2xy^2 \cdot 3x^3y^5$  б)  $(-4ab^3)^2$

2. Решите уравнение:  $4(1 - 5x) = 9 - 3(6x - 5)$

3. Разложите на множители: а)  $a^2b - ab^2$  б)  $9x^2 - x^3$

4. Турист прошел 50 км за 3 дня. Во второй день он прошел на 10 км меньше, чем в первый день и на 5 км больше, чем в третий. Сколько километров проходил турист каждый день?

5. Докажите, что при любых значениях переменных верно равенство:

$$(x - y)(x + y) - (a - x + y)(a - x - y) - a(2x - a) = 0.$$

6. На графике функции  $y = 3x + 8$  найдите точку, абсцисса которой равна её ординате.

**Самостоятельные работы по стержневым линиям курса алгебры 7 класса**

**Самостоятельная работа. «Степень с натуральным показателем»**

**I вариант**

1. Выполните действия со степенями: а)  $(4a^3b^2)^2$  б)  $(aa^3b^2b)^5$   
в)  $\frac{(x^3)^2 \cdot (x^4)^3}{(x^2)^4 \cdot x^5}$  г)  $\frac{4^5 \cdot 8^4}{2^{22}}$

**II вариант**

1. Выполните действия со степенями: а)  $(3a^2b)^3$  б)  $(a^2a^3b^3b)^4$   
в)  $\frac{(x^2)^3 \cdot (x^3)^2}{(x^2)^4 \cdot x^3}$  г)  $\frac{25^{10} \cdot 5^{13}}{125^{11}}$

**Самостоятельная работа. «Формулы сокращённого умножения»**

**I вариант**

1. Запишите в виде многочлена стандартного вида: а)  $(2a - 3b)^2$   
б)  $(a + 2b)(a^2 - 2ab + 4b^2)$   
2. Разложите многочлен на множители: а)  $4a^2 - 9b^2$  б)  $-x^2 + 8x - 4$   
3. Решите уравнение:  $(2x - 1)^2 = (2x + 3)(2x - 3) - 4$

**II вариант**

1. Запишите в виде многочлена стандартного вида: а)  $(3a + 4b)^2$   
б)  $(2a - b)(4a^2 + 2ab + b^2)$   
2. Разложите многочлен на множители: а)  $9a^2 - 16b^2$  б)  $-5x^2 + 10x - 5$   
3. Решите уравнение:  $(2x + 3)^2 = (2x - 5)(2x + 5) - 2$

**Самостоятельная работа. «Решение систем уравнений»**

**I вариант**

1. Решите систему уравнений: а)  $\begin{cases} 3x - y = 3, \\ 5x + 2y = 17. \end{cases}$   
б)  $\begin{cases} 3 - (x - 2y) - 4y = 18, \\ 2x - 3y + 3 = 2(3x - y). \end{cases}$

## II вариант

1. Решите систему уравнений: а)  $\begin{cases} x - 2y = 9, \\ 3x + 4y = 7. \end{cases}$
- б)  $\begin{cases} 12x + 3y - 9 = 2x + 10, \\ 8x + 20 = 10 + 2(3x + 2y). \end{cases}$

## Контрольные работы 8 класс

### Входная контрольная работа

#### I вариант.

1. Найдите значение выражения:  $\frac{1}{4}x^3 + 3y^2$ , при  $x = -2, y = -1$ .
2. Решите уравнение:  $(2x - 3)^2 - 2x(4 + 2x) = 11$ .
3. Разложите на множители: а)  $3x^2 - 30x + 75$  б)  $3a - 3c - a + c$
4. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} x + 2y = 11, \\ 5x - 3y = 3. \end{cases}$

#### II вариант

1. Найдите значение выражения:  $\frac{1}{3}x^2 + 3y^2$ , при  $x = -3, y = -2$ .
2. Решите уравнение:  $8y(1 + 2y) - (4y + 3)(4y - 3) = 2y$ .
3. Разложите на множители: а)  $5x^2 + 20x + 20$  б)  $x - y - 2x + 2$
4. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} y - 3x = -5, \\ 2y + 5x = 23. \end{cases}$

### Контрольная работа № 1. «Рациональные дроби»

#### I вариант

1. Сократите дробь: а)  $\frac{14a^4b}{49a^3b^2}$  б)  $\frac{3x}{x^2 + 4x}$  в)  $\frac{y^2 - z^2}{2y + 2z}$

2. Представьте в виде дроби:

а)  $\frac{3x-1}{x^2} + \frac{x-9}{3x}$  б)  $\frac{1}{2a-b} - \frac{1}{2a+b}$  в)  $\frac{5}{c+3} - \frac{5c-2}{c^2+3c}$

3. Найдите значение выражения  $\frac{a^2 - b}{a} - a$  при  $a = 0,2; b = -5$



4. Упростите выражение:  $\frac{3}{x-3} - \frac{x+15}{x^2-9} - \frac{2}{x}$

5. При каких целых значениях  $a$  является целым числом значение выражения  $\frac{(a+1)^2 - 6a + 4}{a}$  ?

### II вариант

1. Сократите дробь: а)  $\frac{39x^3y}{26x^2y^2}$  б)  $\frac{5y}{y^2-2y}$  в)  $\frac{3a-3b}{a^2-b^2}$

2. Представьте в виде дроби: а)  $\frac{3-2a}{2a} - \frac{1-a^2}{a^2}$  б)  $\frac{1}{3x+y} - \frac{1}{3x-y}$

в)  $\frac{4-3b}{b^2-2b} + \frac{3}{b-2}$

3. Найдите значение выражения  $\frac{x-6y^2}{2y} + 3y$  при  $x = -8$ ;  $y = 0,1$ .

4. Упростите выражение:  $\frac{2}{x-4} - \frac{x+8}{x^2-16} - \frac{1}{x}$

5. При каких целых значениях  $b$  является целым числом значение выражения  $\frac{(b-2)^2 + 8b + 1}{b}$  ?

### Контрольная работа №2. «Рациональные дроби»

#### I вариант

1. Представьте в виде дроби: а)  $\frac{42x^5}{y^4} \cdot \frac{y^2}{14x^5}$  б)  $\frac{63a^3b}{c} : (18a^2b)$

в)  $\frac{4a^2-1}{a^2-9} : \frac{6a+3}{a+3}$  г)  $\frac{p-q}{p} \cdot \left( \frac{p}{p-q} + \frac{p}{q} \right)$

2. Постройте график функции  $y = \frac{6}{x}$ . Какова область определения функции? При каких значениях  $x$  функция принимает отрицательные значения?

3. Докажите, что при всех значениях  $b \neq \pm 1$  значение выражения  $(b-1)^2 \cdot \left( \frac{1}{b^2-2b+1} + \frac{1}{b^2-1} \right) + \frac{2}{b+1}$  не зависит от  $b$ .

4. При каких значениях  $a$  имеет смысл выражение  $\frac{15a}{3 + \frac{21}{4a-6}}$  ?

### II вариант

1. Представьте в виде дроби : а)  $\frac{2a}{51x^6y} \cdot 17x^7y$  б)  $\frac{24b^2c}{3a^6} : \frac{16bc}{a^5}$   
в)  $\frac{5x+10}{x-1} \cdot \frac{x^2-1}{x^2-4}$  г)  $\frac{y+c}{c} \cdot \left(\frac{c}{y} - \frac{c}{y+c}\right)$
2. Постройте график функции  $y = -\frac{6}{x}$ . Какова область определения функции? При каких значениях  $x$  функция принимает положительные значения?
3. Докажите, что при всех значениях  $x \neq \pm 2$  значение выражения  $\frac{x}{x+2} - \frac{(x-2)^2}{2} \cdot \left(\frac{1}{x^2-4} + \frac{1}{x^2-4x+4}\right)$  не зависит от  $x$ .
4. При каких значениях  $b$  имеет смысл выражение  $\frac{5b}{2 - \frac{4}{3-2b}}$  ?

### Контрольная работа № 3. «Квадратные корни»

#### I вариант

1. Вычислите: а)  $0,5\sqrt{0,04} + \frac{1}{6}\sqrt{144}$  б)  $2\sqrt{1\frac{9}{16}} - 1$  в)  $(2\sqrt{0,5})^2$ .
- Найдите значение выражения: а)  $\sqrt{0,25 \cdot 64}$  б)  $\sqrt{56} \cdot \sqrt{14}$   
в)  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$  г)  $\sqrt{3^4 \cdot 2^6}$
3. Решите уравнение: а)  $x^2 = 0,49$  б)  $x^2 = 10$
4. Упростите выражение: а)  $x^2\sqrt{9x^2}$ , если  $x \geq 0$  б)  $-5b^2 \cdot \sqrt{\frac{4}{b^2}}$ , если  $b < 0$
5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число  $\sqrt{17}$ .
6. При каких значениях переменной  $a$  имеет смысл выражение  $\frac{8}{\sqrt{a-4}}$  ?

#### II вариант.

1. Вычислите: а)  $\frac{1}{2}\sqrt{196} + 1,5\sqrt{0,36}$  б)  $1,5 - 7\sqrt{\frac{25}{49}}$  в)  $(2\sqrt{1,5})^2$

2. Найдите значение выражения: а)  $\sqrt{0,36 \cdot 25}$  б)  $\sqrt{8} \cdot \sqrt{18}$  в)  $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$   
г)  $\sqrt{2^4 \cdot 5^2}$
3. Решите уравнение: а)  $x^2 = 0,64$  б)  $x^2 = 17$
4. Упростите выражение: а)  $y^3 \sqrt{4y^2}$ , если  $y \geq 0$  б)  $7a \cdot \sqrt{\frac{16}{a^2}}$ , если  $a < 0$
5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число  $\sqrt{38}$ .
6. При каких значениях переменной  $x$  имеет смысл выражение  $\frac{2}{\sqrt{x}-5}$ ?

#### Контрольная работа № 4. « Квадратные корни »

##### I вариант.

1. Упростите выражение: а)  $10\sqrt{3} - 4\sqrt{48} - \sqrt{75}$  б)  $(5\sqrt{2} - \sqrt{18})\sqrt{2}$   
в)  $(3 - \sqrt{2})^2$
2. Сравните:  $7\sqrt{\frac{1}{7}}$  и  $\frac{1}{2}\sqrt{20}$
3. Сократите дробь: а)  $\frac{6 + \sqrt{6}}{\sqrt{30} + \sqrt{5}}$  б)  $\frac{9 - a}{3 + \sqrt{a}}$
4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе: а)  $\frac{1}{2\sqrt{5}}$  б)  $\frac{8}{\sqrt{7}-1}$
5. Докажите, что значение выражения  $\frac{1}{2\sqrt{3}+1} - \frac{1}{2\sqrt{3}-1}$  есть число рациональное?
6. При каких значениях  $a$  дробь  $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{5}}{a-5}$  принимает наибольшее значение?

##### II вариант.

1. Упростите выражение:  
а)  $2\sqrt{2} + \sqrt{50} - \sqrt{98}$  б)  $(3\sqrt{5} - \sqrt{20})\sqrt{5}$  в)  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$
2. Сравните:  $\frac{1}{3}\sqrt{60}$  и  $10\sqrt{\frac{1}{5}}$

3. Сократите дробь: а)  $\frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{10} - \sqrt{2}}$  б)  $\frac{b-4}{\sqrt{b}-2}$
4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе: а)  $\frac{2}{3\sqrt{7}}$  б)  $\frac{4}{\sqrt{11}+3}$
5. Докажите, что значение выражения  $\frac{1}{1-3\sqrt{5}} + \frac{1}{1+3\sqrt{5}}$  есть число рациональное?
6. При каких значениях  $x$  дробь  $\frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$  принимает наибольшее значение?

### Контрольная работа № 5. «Квадратные уравнения»

#### I вариант

1. Решите уравнение:

а)  $2x^2 + 7x - 9 = 0$  б)  $3x^2 = 18x$  в)  $100x^2 - 16 = 0$  г)  $x^2 - 16x + 63 = 0$ .

2. Решите задачу: Периметр прямоугольника равен  $20$  см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна  $24$  см<sup>2</sup>.

3. В уравнении  $x^2 + px - 18 = 0$  один из его корней равен  $-9$ . Найдите другой корень и коэффициент  $p$ .

#### II вариант

1. Решите уравнение:

а)  $3x^2 + 13x - 10 = 0$  б)  $2x^2 - 3x = 0$  в)  $16x^2 = 49$  г)  $x^2 - 2x - 35 = 0$ .

2. Решите задачу: Периметр прямоугольника равен  $30$  см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна  $56$  см<sup>2</sup>.

3. Один из корней уравнения  $x^2 + 11x + q = 0$  равен  $-7$ . Найдите другой корень и свободный член  $q$ .

### Контрольная работа № 6. «Квадратные уравнения»

#### I вариант

1. Решите уравнение:

а)  $\frac{x^2}{x^2-9} = \frac{12-x}{x^2-9}$ ;      б)  $\frac{6}{x-2} + \frac{5}{x} = 3$ .

2. Решите задачу: Из пункта А в пункт В велосипедист проехал по одной дороге длиной 27 км, а обратно возвращался по другой дороге, которая была короче первой на 7 км. Хотя на обратном пути велосипедист уменьшил скорость на 3 км/ч, он всё же на обратный путь затратил времени на 10 мин меньше, чем на путь из А в В. С какой скоростью ехал велосипедист из пункта А в пункт В?

## II вариант

1. Решить уравнения:

а)  $\frac{3x+4}{x^2-16} = \frac{x^2}{x^2-16}$ ;      б)  $\frac{3}{x-5} + \frac{8}{x} = 2$ .

2. Решите задачу:

Катер прошёл 12 км против течения реки и 5 км по течению. При этом он затратил столько времени, сколько ему потребовалось бы, если бы он шёл 18 км по озеру. Какова собственная скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 3 км/ч?

## Контрольная работа № 7. «Неравенства»

### I вариант

1. Докажите неравенство:    а)  $(x-2)^2 > x(x-4)$       б)  $a^2 + 1 \geq 2(3a-4)$

2. Известно, что  $a < b$ . Сравните:

а)  $21a$  и  $21b$       б)  $-3,2a$  и  $-3,2b$       в)  $1,5b$  и  $1,5a$

Результат сравнения запишите в виде неравенства.

3. Известно, что  $2,6 < \sqrt{7} < 2,7$ . Оцените:  
а)  $2\sqrt{7}$       б)  $-\sqrt{7}$

4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами  $a$  см и  $b$  см, если известно, что  $2,6 < a < 2,7$ ,  $1,2 < b < 1,3$ .

5. К каждому из чисел 2, 3, 4 и 5 прибавили одно и то же число  $a$ . Сравните произведение крайних членов получившейся последовательности с произведением средних членов.

## II вариант

1. Докажите неравенство: а)  $(x+7)^2 > x(x+14)$  б)  $b^2 + 5 \geq 10(b-2)$

2. Известно, что  $a > b$ . Сравните:

а)  $18a$  и  $18b$  б)  $-6,7a$  и  $-6,7b$  в)  $-3,7b$  и  $-3,7a$

Результат сравнения запишите в виде неравенства.

3. Известно, что  $3,1 < \sqrt{10} < 3,2$ . Оцените:  
а)  $3\sqrt{10}$  б)  $-\sqrt{10}$

4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами  $a$  см и  $b$  см, если известно, что  $1,5 < a < 1,6$ ,  $3,2 < b < 3,3$ .

5. Даны четыре последовательных натуральных числа. Сравните произведение первого и последнего из них с произведением двух средних чисел.

## Контрольная работа № 8. «Неравенства»

### I вариант.

1. Решите неравенство: а)  $\frac{1}{6}x < 5$  б)  $1 - 3x \leq 0$

в)  $5(y - 1,2) - 4,6 > 3y + 1$

2. При каких  $a$  значение дроби  $\frac{7+a}{3}$  меньше соответствующего значения дроби  $\frac{12-a}{2}$ ?

3. Решите систему неравенств: а)  $\begin{cases} 2x - 3 > 0, \\ 7x + 4 > 0; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} 3 - 2x < 1, \\ 1,6 + x < 2,9; \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств  $\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1), \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x. \end{cases}$

5. При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение  $\sqrt{3x-2} + \sqrt{6-x}$ ?

6. При каких значениях  $a$  множеством решений неравенства  $3x - 7 < \frac{a}{3}$  является числовой промежуток  $(-\infty; 4)$ ?

### II вариант.

1. Решите неравенство: а)  $\frac{1}{3}x \geq 2$  б)  $2 - 7x > 0$   
в)  $6(y - 1,5) - 3,4 > 4y - 2,4$
2. При каких  $b$  значение дроби  $\frac{b+4}{2}$  больше соответствующего значения дроби  $\frac{5-2b}{3}$ ?
3. Решите систему неравенств: а)  $\begin{cases} 4x - 10 > 10, \\ 3x - 5 > 1; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} 1,4 + x > 1,5, \\ 5 - 2x > 2; \end{cases}$
4. Найдите целые решения системы неравенств  $\begin{cases} 10 - 4x \geq 3(1 - x), \\ 3,5 + \frac{x}{4} < 2x. \end{cases}$
5. При каких значениях  $a$  имеет смысл выражение  $\sqrt{5a - 1} + \sqrt{a + 8}$ ?
6. При каких значениях  $b$  множеством решений неравенства  $4x + 6 > \frac{b}{5}$  является числовой промежуток  $(3; +\infty)$ ?

### Контрольная работа № 9. «Степень с целым показателем»

#### I вариант

- 1. Найдите значение выражения:  
а)  $4^{11} \cdot 4^{-9}$ ; б)  $6^{-6} : 6^{-3}$ ; в)  $(2^{-2})^3$ .
- 2. Упростите выражение:  
а)  $(x^{-3})^4 \cdot x^{14}$ ; б)  $1,5a^2b^{-3} \cdot 4a^{-3}b^4$ .
- 3. Преобразуйте выражение:  
а)  $\left(\frac{1}{3}x^{-1}y^2\right)^{-2}$ ; б)  $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1} \cdot 6xy^2$ .
- 4. Вычислите:  $\frac{3^{-9} \cdot 9^4}{27^{-6}}$ .
- 5. Представьте произведение  $(4,6 \cdot 10^4) \cdot (2,5 \cdot 10^{-6})$  в стандартном виде числа.
- 6. Представьте выражение  $(a^{-1} + b^{-1})(a + b)^{-1}$  в виде рациональной дроби.

## II вариант

● 1. Найдите значение выражения:

а)  $5^{-4} \cdot 5^2$ ;    б)  $12^{-3} : 12^{-4}$ ;    в)  $(3^{-1})^{-3}$ .

● 2. Упростите выражение:

а)  $(a^{-5})^4 \cdot a^{22}$ ;    б)  $0,4x^6y^{-8} \cdot 50x^{-5}y^9$ .

3. Преобразуйте выражение:

а)  $\left(\frac{1}{6}x^{-4}y^3\right)^{-1}$ ;    б)  $\left(\frac{3a^{-4}}{2b^{-3}}\right)^{-2} \cdot 10a^7b^3$ .

4. Вычислите:  $\frac{2^6 \cdot 4^{-3}}{8^{-7}}$ .

5. Представьте произведение  $(3,5 \cdot 10^{-5}) \cdot (6,4 \cdot 10^2)$  в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение  $(x^{-1} - y^{-1})(x - y)^{-1}$  в виде рациональной дроби.

## Контрольная работа № 10. «Итоговая контрольная работа»

### I вариант

1. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} 3(x-1) - 2(1+x) < 1 \\ 3x - 4 > 0 \end{cases}$$

2. Упростите выражение:  $(\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{12} - 2\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}$

3. Упростите выражение:  $\left(\frac{6}{y^2 - 9} + \frac{1}{3 - y}\right) \cdot \frac{y^2 + 6y + 9}{5}$

4. Решите задачу: Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

5. При каких значениях  $x$  функция  $y = -\frac{x-8}{4} + 1$  принимает положительные значения?

### II вариант

1. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} 5(2x-1) - 3(3x+6) < 2 \\ 2x - 17 > 0 \end{cases}$$

2. Упростите выражение:  $(\sqrt{10} + \sqrt{5})\sqrt{20} - 5\sqrt{8}$

3. Упростите выражение:  $\left(\frac{2}{x^2 - 4} + \frac{1}{2x - x^2}\right) : \frac{1}{x^2 + 4x + 4}$



4. Решите задачу: Пассажирский поезд был задержан в пути на 16 мин и нагнал опоздание на перегоне в 80 км, идя со скоростью на 10 км/ч большей, чем полагалась по расписанию. Какова была скорость поезда по расписанию?

5. При каких значениях  $x$  функция  $y = \frac{6-x}{5} - 2$  принимает отрицательные значения?

### Самостоятельные работы по стержневым линиям курса алгебры 8 класса

#### Самостоятельная работа. «Квадратный корень»

##### I вариант

1. Вычислите: а)  $0,8\sqrt{225} - 0,5\sqrt{1,21}$  б)  $2 - 3\sqrt{\frac{25}{36}}$  в)  $(0,5\sqrt{20})^2$

г)  $\sqrt{9 \cdot 1,44}$  д)  $\sqrt{150} \cdot \sqrt{24}$  е)  $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$  ж)  $\sqrt{6^2 \cdot 3^4}$

2. Решите уравнение: а)  $x^2 = 0,81$  б)  $x^2 = 46$  в)  $x^2 = -9$

##### II вариант

1. Вычислите: а)  $\frac{1}{6}\sqrt{144} - \frac{1}{3}\sqrt{0,81}$  б)  $2,1 + 1,3\sqrt{\frac{81}{169}}$  в)  $(0,4\sqrt{5})^2$

г)  $\sqrt{225 \cdot 0,04}$  д)  $\sqrt{28} \cdot \sqrt{63}$  е)  $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$  ж)  $\sqrt{2^6 \cdot 7^2}$

2. Решите уравнение: а)  $x^2 = 0,09$  б)  $x^2 = 92$  в)  $x^2 = -16$

#### Самостоятельная работа. «Квадратные уравнения»

##### I вариант

1. Решите уравнение: а)  $7x^2 - 9x + 2 = 0$  б)  $5x^2 = 12x$  в)  $7x^2 - 28 = 0$   
г)  $x^2 + 20x + 91 = 0$

##### II вариант

1. Решите уравнение: а)  $9x^2 - 7x - 2 = 0$  б)  $5x^2 = 45$  в)  $4x^2 - x = 0$   
г)  $x^2 + 18x - 63 = 0$

#### Самостоятельная работа. «Решение дробно – рациональных уравнений»

##### I вариант

1. Решите уравнение: а)  $\frac{x^2 - 2x}{x+4} = \frac{x-4}{x+4}$  б)  $\frac{4}{y-2} - \frac{2}{y} = \frac{3-y}{y^2-2y}$

### II вариант

1. Решите уравнение: а)  $\frac{x^2 - 2x}{2x-1} = \frac{3-4x}{2x-1}$  б)  $\frac{2y-2}{y+3} - \frac{18}{y^2-9} = \frac{y-6}{y-3}$

### Самостоятельная работа. «Решение неравенств»

#### I вариант

1. Решите неравенства: а)  $6 + x < 3 - 2x$  б)  $4x + 19 \leq 5x - 1$   
в)  $-(2 - 3x) + 4(6 + x) \geq 1$

#### II вариант

1. Решите неравенства: а)  $2 + 6x > 5 + 7x$  б)  $4x + 7 \leq 6x + 1$   
в)  $-(2x + 1) \leq 3(x + 2)$

### Самостоятельная работа. «Степень с целым показателем»

#### I вариант

1. Упростите выражение: а)  $6x^{-5}y^7 \cdot 2,5x^7y^{-6}$  б)  $3,2a^6b : (-0,8a^3b^{-3})$   
в)  $\frac{13x^{-4}}{y^{-6}} \cdot \frac{y}{52x^{-5}}$  г)  $(\frac{9x^{-3}}{5y^{-1}})^{-2} \cdot 81x^{-6}y^3$

#### II вариант

1. Упростите выражение: а)  $2,2x^{-8}y^5 \cdot 5x^{10}y^{-4}$  б)  $2,8a^8b : (-0,7a^4b^{-2})$   
в)  $\frac{14x}{y^{-3}} \cdot \frac{y^{-2}}{56x^{-4}}$  г)  $(\frac{5x^{-2}}{6y^{-1}})^{-3} \cdot 125x^{-6}y^5$

### Контрольные работы 9 класс

#### Входная контрольная работа

#### I вариант

1. Вычислите: а)  $\sqrt{9} \cdot \sqrt{121}$ ; б)  $\sqrt{0,01} - \sqrt{0,36}$ ; в)  $\sqrt{25} : \sqrt{400}$ ; г)  $(\sqrt{9})^2 - 7,5$ ; д)  $\sqrt{5^2 + 24}$ ; е)  $6 \cdot \left(\sqrt{\frac{5}{6}}\right)^2$

б)  $\sqrt{25} : \sqrt{400}$ ; г)  $(\sqrt{9})^2 - 7,5$ ; д)  $\sqrt{5^2 + 24}$ .

2. Решите уравнения: а)  $3x^2 - 7x = 0$  б)  $7x^2 + 8x + 1 = 0$

3. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} 3(x-1) - 2(1+x) \leq 1 \\ 3x - 4 > 0 \end{cases}$$

4. Упростите выражение:  $\left(\frac{6}{y^2-9} + \frac{1}{3-y}\right) \cdot \frac{y^2+6y+9}{5}$

## II вариант

1. Вычислите: а)  $\sqrt{4} \cdot \sqrt{225}$ ;      в)  $\sqrt{0,49} - \sqrt{0,04}$ ;      д)  $7 \cdot \left(\sqrt{\frac{2}{7}}\right)^2$ ;

б)  $\sqrt{64} : \sqrt{900}$ ;      г)  $(\sqrt{8})^2 - 1,5$ ;      д)  $\sqrt{4^2 + 33}$ .

2. Решите уравнения: а)  $6x^2 - 5x = 0$       б)  $7x^2 + 6x - 1 = 0$

3. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} 5(2x-1) - 3(3x+6) \leq 2 \\ 2x-17 > 0 \end{cases}$$

4. Упростите выражение:  $\left(\frac{2}{y^2-4} + \frac{1}{2y-y^2}\right) : \frac{1}{y^2+4y+4}$

## Контрольная работа №1. «Свойства функций. Квадратичная функция»

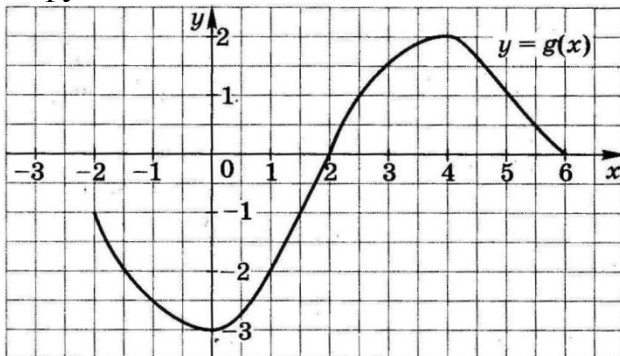
### I вариант

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:  $\frac{3p^2+p-2}{4-9p^2}$

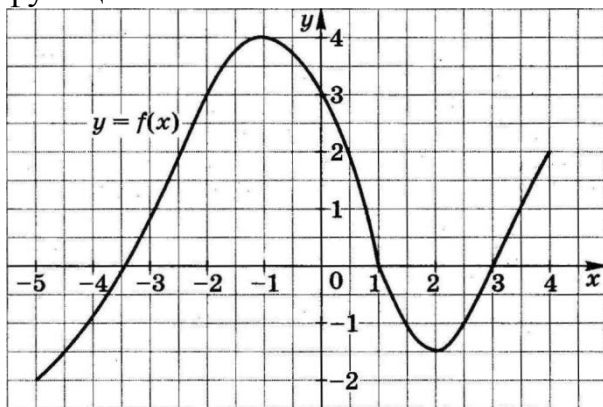
4. Область определения функции  $g$  (рис.) - отрезок  $[-2; 6]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции



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

## II вариант

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  $f$  (рис.) - 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 №2. «Свойства функций. Квадратичная функция»

### I вариант

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  $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} + 12\sqrt[4]{7\frac{58}{81}}$

### II вариант

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, в 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 №3. «Уравнения с одной переменной»

#### I вариант

1. Решите уравнение: а)  $x^3 - 81x = 0$  б)  $\frac{x^2+1}{5} - \frac{x+1}{4} = 1$

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

3. При каких  $a$  значение дроби  $\frac{a^3 - 2a^2 - 9a + 18}{a^2 - 4}$  равно нулю?

4. Решите уравнение: а)  $\frac{3y+2}{4y^2+y} + \frac{y-3}{16y^2-1} = \frac{3}{4y-1}$

б)  $(x^2 + 3x + 1)(x^2 + 3x - 9) = 171$

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

#### II вариант

1. Решите уравнение: а)  $x^3 - 64x = 0$  б)  $\frac{x^2-4}{3} - \frac{6-x}{2} = 3$ .

2. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 20x^2 + 64 = 0$ .

3. При каких  $a$  значение дроби  $\frac{a^3 - 5a^2 - 4a + 20}{a^2 - 25}$  равно нулю?
4. Решите уравнение: а)  $\frac{10y}{9y^2 - 4} + \frac{y-5}{3y+2} = \frac{y-3}{2-3y}$  б)  $(x^2 + 5x + 6)(x^2 + 5x + 4) = 840$
5. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = \frac{x}{x-3}$  и  $y = \frac{3x-4}{2x}$ .

#### Контрольная работа № 4. « Неравенства с одной переменной »

##### I вариант

1. Решите неравенство: а)  $2x^2 - 13x + 6 < 0$  б)  $3x^2 - 6x + 32 > 0$  в)  $x^2 > 9$
2. Решите неравенство, используя метод интервалов  $(x + 8)(x - 4)(x + 1) > 0$ .
3. При каких значениях  $p$  уравнение  $2x^2 + px + 2 = 0$  имеет два корня?
4. Решите неравенство: а)  $\frac{5x+1}{x-6} < 0$  б)  $\frac{x-2}{x+4} \geq 2$
5. Найдите область определения функции: а)  $y = \sqrt{2x - 3x^2}$   
б)  $y = \frac{\sqrt{x^2+6x+8}}{3x+8}$  в)  $y = \sqrt{7x - x^2} + \sqrt{6 - 5x}$ .

##### II вариант

1. Решите неравенство: а)  $5x^2 + 3x - 8 > 0$  б)  $5x^2 - 4x + 21 > 0$  в)  $x^2 < 16$
2. Решите неравенство, используя метод интервалов:  $(x + 8)(x - 5)(x + 10) < 0$
3. При каких значениях  $p$  уравнение  $25x^2 + px + 1 = 0$  не имеет корней?
4. Решите неравенство: а)  $\frac{6x+9}{x-8} < 0$  б)  $\frac{2x-4}{x+6} \leq 4$
5. Найдите область определения функции: а)  $y = \sqrt{4x - 9x^2}$   
б)  $y = \frac{\sqrt{x^2+12x+20}}{2x-52}$  в)  $y = \sqrt{6x - 2x^2} + \sqrt{8 - 5x}$

## Контрольная работа № 5. « Уравнения и неравенства с двумя переменными»

### I вариант

1. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - y = 1. \end{cases}$$
2. Решите задачу с помощью системы уравнений: Периметр прямоугольника равен 28 м, а его площадь равна 40 м<sup>2</sup>. 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: 
$$\begin{cases} 2y - x = 7, \\ x^2 - xy - y^2 = 20. \end{cases}$$

### II вариант

1. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x - 3y = 2, \\ xy + y = 6. \end{cases}$$
2. Решите задачу с помощью системы уравнений: Одна из сторон прямоугольника на 2 см больше другой стороны. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 120 см<sup>2</sup>.
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 № 6. « Арифметическая прогрессия»

### I вариант

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.

## II вариант

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; ... .
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 № 7. « Геометрическая прогрессия »

### I вариант

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)



## II вариант

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; ...
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 № 8. «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

### I вариант

1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах?
2. Сколько трёхзначных 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 жребию. 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 четырёх карточках написаны 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?

## II вариант

1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторения цифр?
2. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать 3 для участия в районной олимпиаде. Сколькими способами это можно сделать?
3. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Сколькими 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 записаны буквы а, в, и, л, с. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно эти карточки положили в ряд и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово «слива»?

## Контрольная работа № 9. «Итоговая контрольная работа»

### I вариант

1. Упростите выражение:  $\left(\frac{x+2}{x-2} - \frac{x}{x+2}\right) \cdot \frac{x-2}{3x+2}$
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  $\frac{x^{-3} \cdot (x)^{-5}}{x^{-10}}$  в виде степени с основанием  $x$ .
5. Постройте график функции  $y = x^2 - 4$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает положительные значения.
6. Решите задачу: В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С I участка собрали 105 ц гречихи, а со II, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность на I участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на II?

## II вариант

1. Упростите выражение:  $\left(\frac{x+3}{x-3} - \frac{x}{x+3}\right) : \frac{x+1}{x+3}$
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  $\frac{x^{-6} \cdot x^{-8}}{x^{-16}}$  в виде степени с основанием  $x$ .
5. Постройте график функции  $y = -x^2 + 1$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает отрицательные значения.
6. Решите задачу: 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 ?

## Самостоятельные работы по стержневым линиям курса алгебры 9 класса

### Самостоятельная работа. «Квадратичная функция»

#### I вариант

1. Постройте график функции  $y = -x^2 - 4x + 1$ . Найдите по графику:  
а) нули функции; промежутки, в которых  $f(x) < 0$   $f(x) > 0$ ;  
б) промежутки возрастания и убывания функции; наибольшее её значение.

#### II вариант

1. Постройте график функции  $y = -x^2 - 6x + 3$ . Найдите по графику:  
а) нули функции; промежутки, в которых  $f(x) < 0$   $f(x) > 0$ ;  
б) промежутки возрастания и убывания функции; наибольшее её значение.

### Самостоятельная работа. «Решение неравенств»

#### I вариант

1. Решите неравенства: а)  $x^2 - 10x + 21 > 0$       б)  $(6 - x)(3x + 12) \leq 0$

в)  $\frac{3x-12}{x+7} < 0$

2. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{x^2 - 14x + 40}$

### II вариант

1. Решите неравенства: а)  $x^2 - 8x + 15 > 0$  б)  $(8 - x)(4x + 9) \leq 0$

в)  $\frac{2x-10}{x+8} < 0$

2. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{-2x^2 + 8x}$

### Самостоятельная работа. «Решение систем уравнений второй степени и задач с помощью систем уравнений»

#### I вариант

1. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} y^2 - xy = 12, \\ 3y - x = 10. \end{cases}$$

2. Решите задачу: Прямоугольный участок земли площадью  $2080 \text{ м}^2$  обнесён изгородью, длина которой равна  $184 \text{ м}$ . Найдите длину и ширину участка.

#### II вариант

1. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} y^2 + xy = 24, \\ x - 2y = 7. \end{cases}$$

2. Решите задачу: Прямоугольный участок земли площадью  $3250 \text{ м}^2$  обнесён изгородью, длина которой равна  $230 \text{ м}$ . Найдите длину и ширину участка.

### Самостоятельная работа. «Арифметическая прогрессия»

#### I вариант

1. Найдите разность арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 2$ ,  $a_{11} = -5$ .

2. Найдите сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 6$ ,  $a_{11} = 46$ .

#### II вариант

1. Найдите восьмой член арифметической прогрессии ( $a_n$ ), если  $a_1 = -1,2$  и  $d = 3$ .
2. Найдите сумму первых десяти членов арифметической прогрессии ( $a_n$ ), если  $a_1 = 8$ ,  $a_7 = 24$ .

**Самостоятельная работа. «Геометрическая прогрессия»**

**I вариант**

1. Найдите первый член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), в которой  $b_7 = 256$ ,  $q = -2$ .
2. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии: 3; 6; ...;

**II вариант**

1. Найдите шестой член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), в которой  $b_1 = 16$ ,  $q = -\frac{1}{2}$ .
2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии: 8; 4; ...;

**Самостоятельная работа. «Степень с рациональным показателем. Корень n – й степени»**

**I вариант**

1. Найдите значение выражения:  $\sqrt[3]{-4\frac{17}{27}} + 6\sqrt[4]{3\frac{13}{81}}$
2. Упростите выражение: а)  $(8x^{-0,3})^{-\frac{2}{3}}$  б)  $x^{2,5} \cdot (x^{-\frac{3}{14}})^7$

**II вариант**

1. Найдите значение выражения:  $2\sqrt[5]{-7\frac{19}{32}} + \sqrt[4]{39\frac{1}{16}}$
2. Упростите выражение: а)  $(81y^{-0,4})^{-\frac{3}{4}}$  б)  $x^{3,5} \cdot (x^{-\frac{5}{18}})^9$

**Самостоятельная работа. «Комбинаторные задачи»**

**I вариант**

1. Сколькими способами 9 участников конкурса могут выступить в порядке очередности в четверти финала конкурса?
2. Сколькими способами можно выбрать на роли Винни-Пуха, Пятачка, Ослика Иа и Совы четырёх из двенадцати актёров детского театра?
3. В Городской думе 10 депутатов моложе 30 лет. Сколькими способами можно выбрать из них троих для работы в комитете по молодёжной политике?
4. Из пенала, в котором лежат 8 простых и 12 цветных карандашей, достают один карандаш. Какова вероятность того, что этот карандаш окажется простым?

## **II вариант**

1. Курьер должен развезти пиццу по шести адресам. Сколько маршрутов он может выбрать?
2. Сколькими способами можно выбрать старосту, помощника старосты и ответственного за дежурство по школе из 32 учащихся класса?
3. В группе 9 студентов хорошо владеют иностранным языком. Сколькими способами можно выбрать из них четверых для работы на практике с иностранцами?
4. Из пенала, в котором лежат 8 простых и 12 цветных карандашей, достают один карандаш. Какова вероятность того, что этот карандаш окажется цветным?

## **Критерии оценивания письменной работы (контрольной работы, самостоятельной работы):**

Работа оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

### **Критерии оценивания устных ответов**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
  - допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.



## Раздел VI. Перечень учебно – методических средств обучения

### Литература

#### Основная литература

1. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова), под ред. С.А. Теляковского. – 18-е изд.- М.: Просвещение, 2011. – 271 с.
2. Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова), под ред. С.А. Теляковского. – 16-е изд.- М.: Просвещение, 2008. – 271 с.
3. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова), под ред. С.А. Теляковского. – 18-е изд.- М.: Просвещение, 2011. – 271 с.
4. Глазков Ю.А. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др.; под ред. С.А. Теляковского «Алгебра. 8 класс»/ Ю.А. Глазков, М.Я. Гаиашвили.-М.: Издательство «Экзамен», 2012.-143 с. (Серия «Учебно-методический комплект»)
5. Ершова А.П. , Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 8 класса. – М.: Илекса, 2005, -212 с.
6. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – М. : Илекса, 2008.-192 с.
7. Жохов В.И. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс/ В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2014.- 160 с.
8. Звавич Л.И . Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс/ Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2011.- 159 с.
9. Изучение алгебры в 7 – 9 классах: пособие для учителей/ [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова, И. С. Шлыкова]. - 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2009. – 304 с.
10. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра. 7 класс/ Сост.Л.И. Мартышова.- 2-е изд., переработ.- М.: ВАКО, 2010.- 96 с.- (Контрольно-измерительные материалы)
11. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра. 8 класс/ Сост. В.В. Черноруцкий.- 2-е изд., переработ.- М.: ВАКО, 2013.- 96 с.- (Контрольно-измерительные материалы)

12. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра. 9 класс/ Сост.Л.И. Мартышова.- 2-е изд., переработ.- М.: ВАКО, 2013.- 96 с.- (Контрольно-измерительные материалы)
13. Макарычев Ю.Н. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс/. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк., Л.Б. Крайнева. – 15-е изд. – М.: Просвещение, 2010.- 96 с.
14. Примерная программа основного общего образования по математике МО РФ 2004 г.
15. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 – 9 классы, составитель Бурмистрова Т. А., изд. – М.: Просвещение, 2009 г.
16. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике

### Дополнительная литература

1. ГИА 2014 : Экзамен в новой форме: Математика: 9 класс: Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения ГИА в новой форме / авт.-сост. Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.- М.: АСТ : Астрель, 2014. – 94 с.
2. Левитас Г.Г. Карточки для коррекции знаний по математике для 8-9 классов.- М.: Илекса, 2000.
3. Мирошин В.В. Алгебра. 9 класс. 240 диагностических вариантов / В.В. Мирошин.- М. - : Национальное образование, 2012.- 256 с.: ил.-(ГИА. Экспресс-диагностика)
4. Рурукин А.Н., Лупенко Г.В., Масленникова И.А. Поурочные разработки по алгебре: 7 класс.-М.:ВАКО, 2006. – 416 с.- ( В помощь школьному учителю)
5. Рурукин А.Н., Полякова С.А. Поурочные разработки по алгебре: 9 класс.- М.: ВАКО, 2010.- 336 с.- ( В помощь школьному учителю )
6. Рурукин А.Н. Поурочные разработки по алгебре: 8 класс.- М.: ВАКО, 2013.- 400 с. -( В помощь школьному учителю )
7. Семёнов А.Л. ГИА: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1/ А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М. : Издательство «Экзамен», 2014. – 399с.
8. Яценко И.В., Шестаков С.А., Трепалин А.С., Семёнов А.В., Захаров П.И. ГИА 2014: Математика. 3 модуля. 30 вариантов типовых тестовых заданий/ И.В. Яценко, С.А. Шестаков, А.С. Трепалин, А.В. Семёнов, П.И. Захаров - М.: Издательство «Экзамен» ,2014. – 175с.

## Интернет-ресурсы

1. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) к учебникам издательства "Мнемозина" представлены на сайте <http://school-collection.edu.ru/>
2. [www.math.ru](http://www.math.ru) Интернет - поддержка учителей математики, материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.
3. [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) Сеть творческих учителей.
4. [www.etudes.ru](http://www.etudes.ru) Математические этюды. На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях.
5. [www.problems.ru](http://www.problems.ru) База данных задач по всем темам школьной математики. Задачи разбиты по рубрикам и степени сложности. Ко всем задачам приведены решения.
6. [www.golovolomka.hobby.ru](http://www.golovolomka.hobby.ru) Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивания и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла, ведения занятий, приемах работы на уроках.
7. [www.college.ru/mathematics](http://www.college.ru/mathematics) Математика на портале «Открытый колледж». Можно найти учебный материал по различным разделам математики.
8. [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru) Институт новых технологий. На сайте можно ознакомиться с продукцией, предлагаемой Институтом, например, программами «Живая статистика», «АвтоГраф», развивающе-обучающей настольной игрой «Доли и дроби» и др.
9. [school-collection.edu](http://school-collection.edu) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
10. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
11. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
12. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
13. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
14. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

15. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

### Мультимедийные средства обучения

1. Учебное электронное издание. 1С: Школа. Математика 5-11 классы. Практикум. Под ред. Дубровского В.Н.
2. Серия Методики. Материалы к урокам. Математика 7-9 классы. Современные требования. Педагогические мастерские. В помощь учителю. Издательство «Учитель»
3. Электронные сборники для подготовки учащихся к ГИА по математике
4. Алгебра. Графики функций. Интерактивное наглядное пособие.
5. Приложения к рабочей программе 7 класс. Презентации.
6. Приложения к рабочей программе 8 класс. Презентации.
7. Приложения к рабочей программе 9 класс. Презентации.
8. Графики функций. Интерактивное наглядное пособие.

### Материально – техническое обеспечение

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Дидактическое описание	Количество на 25 учащихся	
			По плану	Фактически
<b>БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)</b>				
1	Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике	Программно-методическое обеспечение кабинета математики.	1	1 (100%)
2	Примерная программа основного общего образования по математике		1	1 (100%)
3	Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 – 9 классы, составитель Т.А. Бурмистрова, изд. – М.: Просвещение, 2009 г.		1	1 (100%)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко»  
Красногвардейского района Белгородской области

4	Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова), под ред. С.А. Теляковского. – 18-е изд.- М.: Просвещение, 2011. – 271 с.	Комплекты учебников, рекомендованные (допущенные) к использованию в учебном процессе.	25	25 (100%)
5	Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова), под ред. С.А. Теляковского. – 16-е изд.- М.: Просвещение, 2008. – 271 с.		25	25 (100%)
6	Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова), под ред. С.А. Теляковского. – 18-е изд.- М.: Просвещение, 2011. – 271 с.		25	25 (100%)
7	Научная, научно-популярная, историческая литература	Необходимы для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ и должны содержаться в фондах библиотеки образовательного учреждения.	7	7 (100%)
8	Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)		7	7 (100%)
9	Звавич Л.И . Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс/ Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2011.- 159 с.	Дидактические материалы	13	13 (100%)
10	Жохов В.И. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс/ В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2014.- 160 с.		13	13 (100%)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко»  
Красногвардейского района Белгородской области

11	Макарычев Ю.Н. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк., Л.Б. Крайнева. – 15-е изд. – М.: Просвещение, 2010.- 96с.		13	11 (85%)
12	Ершова А.П. , Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 8 класса. – М.: Илекса, 2005, -212 с.	Сборники разноуровневых познавательных и развивающих заданий, обеспечивающих усвоение математических знаний как на репродуктивном , так и на продуктивном уровнях, а так же обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников, закреплёнными в стандарте	13	1 (8 %)
13	Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – М. : Илекса, 2008.-192 с.		13	1 (8 %)
14	Контрольно – измерительные материалы. Алгебра. 7 класс/ Сост.Л.И. Мартышова.- 2-е изд., переработ.- М.: ВАКО, 2010.- 96 с.- ( Контрольно-измерительные материалы)	Сборники заданий в тестовой форме, обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников, закреплёнными в стандарте	13	13 (100%)
15	Контрольно – измерительные материалы. Алгебра. 8 класс/ Сост. В.В. Черноруцкий.- 2-е изд., переработ.- М.: ВАКО, 2013.- 96 с.- ( Контрольно-измерительные материалы)		13	13 (100%)
16	Контрольно – измерительные материалы. Алгебра. 9		13	13 (100%)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко»  
Красногвардейского района Белгородской области

	класс/ Сост.Л.И. Мартышова.- 2-е изд., переработ.- М.: ВАКО, 2013.- 96 с.- ( Контрольно-измерительные материалы)			
17	Сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике	Соответствуют Федеральному компоненту государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике	25	25 (100%)
18	Методические пособия для учителя		4	4 (100%)
<b>ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ</b>				
19	Комплект демонстрационных таблиц по алгебре для 7-11 классов (16 листов)	Служат для обеспечения наглядности при изучении материала, обобщении и повторении. Могут быть использованы при подготовке иллюстративного материала к докладу или реферату	1	1 (100%)
20	Портреты выдающихся деятелей математики	В демонстрационном варианте представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в стандарте	1	1 (100%)
<b>ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА</b>				
21	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики 7-9 класса	Ориентированы на систему дистанционного обучения, обеспечение дополнительных условий для изучения отдельных тем и разделов стандарта. Предоставляют техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе, в форме тестового контроля)	8	8 (100%)
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ</b>				
22	Мультимедийный компьютер		1	1(100%)
23	Интерактивная доска		1	1(100%)
24	Мультимедиапроектор		1	1(100%)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Никитовская средняя общеобразовательная школа им. А.С. Макаренко»  
Красногвардейского района Белгородской области

25	Средства телекоммуникации	Включают: электронная почта, локальная сеть, выход в Интернет	1	1(100%)
<b>УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>				
26	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 <sup>0</sup> , 60 <sup>0</sup> ), угольник (45 <sup>0</sup> , 45 <sup>0</sup> ), циркуль	Комплект предназначен для работы у доски	1	3(100%)
27	Комплект стереометрических тел (демонстрационный)		1	1 (100%)
28	Комплект стереометрических тел (раздаточный)		15	15 (100%)
<b>СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ</b>				
29	Шкаф секционный для хранения оборудования		1	4 (100%)
30	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)		1	1(100%)
31	Стенд экспозиционный		18	18 (100%)