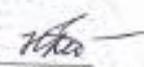


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 55

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
Протокол № 1  
« 28 » августа 2020г.

Принято на заседании  
методического совета  
Протокол № 1  
« 28 » августа 2020г.

Утверждаю   
Директор школы № 55 Лебедева Н.И.  
Приказ № 28.28.4-ОД  
от « 28 » августа 2020г.

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по алгебре для 7-9 классов для обучающихся с ЗПР**

в 7 кл-3ч в неделю, общее количество-102,

в 8 кл-3ч в неделю, общее количество-102,

в 9 кл-3ч в неделю, общее количество-102.

## Пояснительная записка.

Рабочая программа по алгебре составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №55.

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 уроков.

Рабочая программа по алгебре ориентирована на работу по учебно-методическому комплексу авторов: Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков. (М.: Просвещение).

**Цель:** обеспечение выполнения требований ФГОС ООО обучающихся с ЗПР посредством создания условий для максимального удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся с ОВЗ, обеспечивающих усвоение ими основной образовательной программы основного общего образования, социального и культурного опыта.

### **Задачи:**

- формирование общей культуры, обеспечивающей разностороннее развитие личности обучающихся с ЗПР (нравственное, эстетическое, социально-личностное, интеллектуальное, физическое) в соответствии с принятыми в семье и обществе нравственными и социокультурными ценностями; овладение учебной деятельностью сохранение и укрепление здоровья обучающихся;
- достижение планируемых результатов освоения АООП ООО обучающимися с ЗПР с учетом их особых образовательных потребностей, а также индивидуальных особенностей и возможностей;
- создание благоприятных условий для удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР;
- минимизация негативного влияния особенностей познавательной деятельности обучающихся с ЗПР для освоения ими АООП ООО;
- обеспечение доступности получения основного общего образования;
- обеспечение преемственности начального общего и основного общего образования;
- использование в образовательном процессе современных образовательных технологий деятельностного типа;
- выявление и развитие возможностей и способностей обучающихся с ЗПР, через организацию их общественно полезной деятельности, проведения спортивно-оздоровительной работы, организацию художественного творчества;
- участие педагогических работников, обучающихся, их родителей (законных представителей) и общественности в проектировании и развитии внутришкольной социальной среды.

Реализация АООП ООО предполагает, что обучающийся с ЗПР получает образование, сопоставимое по итоговым достижениям к моменту завершения обучения с образованием обучающихся, не имеющих ограничений по возможностям здоровья.

Адаптированная программа представляет собой образовательную программу, адаптированную для обучения обучающихся с ЗПР с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, обеспечивающую коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию.

Обучение по адаптированной программе обучающегося с ЗПР осуществляется на основе рекомендаций ПМПК, сформулированных по результатам его комплексного психолого-медико-педагогического обследования, с учетом ИПР и в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты :

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей .

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях .

#### **Метапредметные результаты :**

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

## Познавательные УУД

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
  - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
  - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
  - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - выделять явление из общего ряда других явлений;
  - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
  - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
  - строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
  - излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
  - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
  - вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
  - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
  - выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
  - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и

наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задач инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

**Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

**Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

**Тождественные преобразования**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями .

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»

## **Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах

## **Функции**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов

## **Статистика и теория вероятностей**

Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

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

### **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России

### **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

### **Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
  - определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
  - задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);

- строить высказывания, отрицания высказываний.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений

**Числа**

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;

- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения

**Тождественные преобразования**

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

- выделять квадрат суммы и разности одночленов;

- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов

### **Уравнения и неравенства**

• Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

• решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;

• решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

• решать дробно-линейные уравнения;

• решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$  ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$  ;

• решать уравнения вида  $x^n = a$  ;

• решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

• использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

• решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

• решать несложные квадратные уравнения с параметром;

• решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

• решать несложные уравнения в целых числах.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

• составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

• выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

• выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

• уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

### **Функции**

• Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;

• строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = a + \frac{k}{x+b}$  ,  $y = \sqrt{x}$  ,  $y = \sqrt[3]{x}$  ,  $y = |x|$  ;

• на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx+b) + c$  ;

• составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

• исследовать функцию по её графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов

#### **Текстовые задачи**

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;

- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета

**Статистика и теория вероятностей**

- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

**История математики**

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

- понимать роль математики в развитии России

**Методы математики**

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- Выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

## **Числа**

### **Рациональные числа**

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

### **Иррациональные числа**

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

### **Тождественные преобразования**

#### **Числовые и буквенные выражения**

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

#### **Целые выражения**

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

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

#### **Дробно-рациональные выражения**

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

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

#### **Квадратные корни**

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

#### **Уравнения и неравенства**

##### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

##### **Уравнения**

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

##### **Линейное уравнение и его корни**

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

##### **Квадратное уравнение и его корни**

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

##### **Дробно-рациональные уравнения**

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

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

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

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

### **Системы уравнений**

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

*Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.*

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

*Системы линейных уравнений с параметром.*

### **Неравенства**

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

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

*Решение линейных неравенств.*

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

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

### **Системы неравенств**

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

### **Функции**

#### **Понятие функции**

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

*Представление об асимптотах.*

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

#### **Линейная функция**

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

#### **Квадратичная функция**

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

#### **Обратная пропорциональность**

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

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

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

### **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

### **Решение текстовых задач**

#### **Задачи на все арифметические действия**

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

#### **Задачи на движение, работу и покупки**

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

#### **Задачи на части, доли, проценты**

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

#### **Логические задачи**

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

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

### **Статистика и теория вероятностей**

#### **Статистика**

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

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

#### **Случайные события**

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

#### **Элементы комбинаторики**

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

#### **Случайные величины**

*Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства*

*математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

**Коррекционная работа с обучающимися обеспечивает:**

- выявление особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР, обусловленных недостатками в их физическом и (или) психическом развитии;
- создание адекватных условий для реализации особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР;
- осуществление индивидуально-ориентированного психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ЗПР с учетом их особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей (в соответствии с рекомендациями ПМПК);
- организацию индивидуальных и групповых коррекционных занятий для обучающихся с ЗПР с учетом индивидуальных и типологических особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей;
- оказание помощи в освоении обучающимися с ЗПР АООП ООО;
- возможность развития коммуникации, социальных и бытовых навыков, адекватного учебного поведения, взаимодействия со взрослыми и обучающимися, формированию представлений об окружающем мире и собственных возможностях;
- оказание родителям (законным представителям) обучающихся с ЗПР консультативной и методической помощи по социальным, правовым и другим вопросам, связанным с их воспитанием и обучением.

**Принципы коррекционной работы:**

Принцип приоритетности интересов.

Принцип системности.

Принцип непрерывности.

Принцип вариативности.

Принцип комплексности коррекционного воздействия.

Принцип сотрудничества с семьей.

Коррекционная работа с обучающимися с ЗПР осуществляется в ходе всего учебно-образовательного процесса:

- через содержание и организацию образовательного процесса (индивидуальный и дифференцированный подход, несколько сниженный темп обучения, структурная упрощенность содержания, повторность в обучении, активность и сознательность в обучении);
- в рамках внеурочной деятельности в форме специально организованных индивидуальных и групповых занятий;
- в рамках психологического и социально-педагогического сопровождения обучающихся.

Основными направлениями в коррекционной работе являются: коррекционная помощь в овладении базовым содержанием обучения; развитие эмоционально-личностной сферы и коррекция ее недостатков; развитие познавательной деятельности и целенаправленное формирование высших психических функций; формирование произвольной регуляции деятельности и поведения; коррекция нарушений устной и письменной речи; обеспечение ребенку успеха в различных видах деятельности с целью предупреждения негативного отношения к учёбе, ситуации школьного обучения в целом, повышения мотивации к школьному обучению.

Механизмом реализации коррекционной работы является взаимодействие специалистов образовательного учреждения, обеспечивающее системное сопровождение детей с ЗПР специалистами различного профиля в образовательном процессе.

Изучение ребенка	Содержание работы	Где и кем выполняется работа
Психолого–педагогическое	1. Наблюдение за ребенком, за его речью, беседы с ребенком, с его родителями. 2. Выявление усвоенного детьми объема знаний, умений, навыков, изучение письменных работ. 3. Определение трудностей, которые испытывают дети в обучении и условия, при которых эти трудности могут быть преодолены. 4. Наблюдение за особенностями личности, адекватностью поведения в различных ситуациях. 5. Коррекционная работа. 6. Выработка рекомендаций по обучению и воспитанию.	Классный руководитель, учителя-предметники, воспитатель. На занятиях, на уроках, во внеурочное и в свободное время.
Социально–педагогическое	1. Изучение семьи ребенка: состав семьи, условия воспитания. Беседа с родителями и учителями- предметниками. 2. Анкетирование по выявлению трудностей адаптации. 3. Соблюдение правил поведения в школе, дома; взаимоотношения с коллективом: роль в коллективе, симпатии, дружба с детьми, отношение к младшим и старшим товарищам. Нарушения в поведении: гиперактивность, замкнутость, аутистические проявления, обидчивость, эгоизм. Уровень притязаний и самооценка	Наблюдения во время занятий, изучение работ ученика. Наблюдение за ребенком в различных видах деятельности

#### Комплексная педагогическая коррекция обучающихся с ЗПР

Направление	Цель	Форма	Содержание	Предполагаемый результат
Педагогическая коррекция	Исправление или сглаживание отклонений и нарушений развития, преодоление трудностей обучения	Уроки и внеурочные занятия	Реализация программ Осуществление индивидуального подхода обучения ребенка с ЗПР.	Освоение обучающимися Образовательной программы

## Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Дата (учебная неделя)	Тема	Количество часов
<b>Глава 1. Выражения. Тождества. Уравнения(22ч)</b>			
<i>§1. Выражения(5ч)</i>			
1-2	1 неделя	Числовые выражения.	2
3-4		Выражения с переменными.	2
5	2 неделя	Сравнение значений выражений.	1
<i>§2. Преобразование выражений(5ч)</i>			
6		Свойства действий над числами.	1
7-9	3 неделя	Тождества. Тождественные преобразования выражений.	3
10	4 неделя	Контрольная работа № 1 по теме «Выражения и тождества».	1
<i>§3. Уравнения с одной переменной(7ч)</i>			
11		Анализ контрольной работы. Уравнение и его корни.	1
12		Уравнение и его корни.	1
13-14	5 неделя	Линейное уравнение с одной переменной.	2
15-17	6 неделя	Решение задач с помощью уравнений.	3
<i>§4. Статистические характеристики(5ч)</i>			
18-19	7 неделя	Среднее арифметическое, размах и мода.	2
20-21		Медиана как статистическая характеристика.	2
22	8 неделя	Контрольная работа № 2 по теме» Уравнения с одной переменной».	1
<b>Глава 2. Функции(11ч)</b>			
<i>§5. Функции и их графики(5)</i>			
23		Анализ контрольной работы. Что такое функция.	1
24-25	9 неделя	Вычисление значений функции по формуле.	2
26-27		График функции.	2
<i>§6. Линейная функция(6ч).</i>			
28-29	10 неделя	Прямая пропорциональность и её график.	2
30-31	11 неделя	Линейная функция и ее график.	2
32		Взаимное расположение графиков линейных функций.	1
33		Контрольная работа №3 по теме « Функции».	1
<b>Глава 3. Степень с натуральным показателем(11ч)</b>			
<i>§7. Степень и ее свойства(5ч)</i>			
34	12 неделя	Анализ контрольной работы. Определение степени с натуральным показателем.	1
35-36		Умножение и деление степеней.	2
37-38	13 неделя	Возведение в степень произведения и степени.	2
<i>§8. Одночлены(6ч)</i>			
39		Одночлен и его стандартный вид.	1
40-41	14 неделя	Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень.	2
42-43	15 неделя	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики.	2
44		Контрольная работа №4 по теме « Степень с натуральным показателем».	1

**Глава 4. Многочлены(17ч)**  
*§9. Сумма и разность многочленов(3ч)*

45		Анализ контрольной работы. Многочлен и его стандартный вид.	1
46-47	16 неделя	Сложение и вычитание многочленов.	2
<i>§10. Произведение одночлена и многочлена(7ч)</i>			
48-50	17 неделя	Умножение одночлена на многочлен.	3
51-53	18 неделя	Вынесение общего множителя за скобки.	3
54		Контрольная работа №5 по теме «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена».	1
<i>§11.Произведение многочленов(7ч)</i>			
55	19 неделя	Анализ контрольной работы. Умножение многочлена на многочлен.	1
56-57		Умножение многочлена на многочлен.	2
58-60	20 неделя	Разложение многочлена на множители способом группировки.	3
61	21 неделя	Контрольная работа № 6 по теме « Произведение многочленов».	1
<b>Глава 5. Формулы сокращенного умножения( 19ч)</b> <i>§12Квадрат суммы и квадрат разности(5ч)</i>			
62		Анализ контрольной работы. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.	1
63-64	22 неделя	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.	2
65-66		Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	2
<i>§13. Разность квадратов. Сумма и разность кубов(7ч)</i>			
67-68	23 неделя	Умножение разности двух выражений на их сумму.	2
69-70	24 неделя	Разложение разности квадратов на множители.	2
71-72		Разложение на множители суммы и разности кубов.	2
73	25 неделя	Контрольная работа № 7 по теме « Формулы сокращенного умножения»	1
<i>§14.Преобразование целых выражений(7ч)</i>			
74		Анализ контрольной работы. Преобразование целого выражения в многочлен.	1
75-76	26 неделя	Преобразование целого выражения в многочлен.	2
77-79	27 неделя	Применение различных способов для разложения на множители.	3
80		Контрольная работа № 8 по теме « Преобразование целых выражений».	1
<b>Глава 6. Системы линейных уравнений(14ч)</b> <i>§15.Линейные уравнения с двумя переменными и их системы(5ч)</i>			
81		Анализ контрольной работы. Линейное уравнение с двумя переменными.	1
82-83	28 неделя	График линейного уравнения с двумя переменными.	2
84-85	29 неделя	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	2
<i>§16.Решение систем линейных уравнений(9ч)</i>			
86-88	30 неделя	Способ подстановки.	3

89-91	31 неделя	Способ сложения.	3
92-93		Решение задач с помощью систем уравнений.	2
94	32 неделя	Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений».	1
<b>ПОВТОРЕНИЕ курса 7 класса(8ч)</b>			
95		Анализ контрольной работы. Повторение темы «Выражения. Тождества. Уравнения».	1
96		Повторение темы «Одночлены».	1
97	33 неделя	Повторение темы «Многочлены».	1
98		Повторение темы «Степень с натуральным показателем».	1
99		Повторение темы «Формулы сокращенного умножения».	1
100	34 неделя	Повторение темы «Функции».	1
101		Повторение темы «Системы линейных уравнений».	1
102		Итоговое занятие.	1

## 8 класс

№ п/п	Дата (учебная неделя)	Тема	Количество часов
<b>Глава 1. Рациональные дроби(23ч)</b> <i>§1. Рациональные дроби и их свойства(5ч)</i>			
1-2	1 неделя	Рациональные выражения.	2
3-5		Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	3
<i>§2 Сумма и разность дробей(7)</i>			
6-8		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	3
9-11		Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	3
12		Контрольная работа №1 по теме «Сокращение, сложение и вычитание рациональных дробей».	1
<i>§3 Произведение и частное дробей( 11 )</i>			
13		Анализ контрольной работы. Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1
14-15		Умножение дробей. Возведение дроби в степень	2
16-17		Деление дробей.	2
18-20		Преобразование рациональных выражений.	3
21-22		Функция $y=k/x$ и ее график.	2
23		Контрольная работа №2 по теме «Рациональные дроби».	1
<b>Глава II Квадратные корни(19ч )</b> <i>§ 4 Действительные числа(2ч)</i>			
24		Анализ контрольной работы. Рациональные числа.	1
25		Иррациональные числа.	1
<i>§5 Арифметический квадратный корень(5ч)</i>			
26		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1
27		Уравнение $x^2 = a$ .	1
28		Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1

29-30		Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	2
<b>§6. Свойства арифметического квадратного корня(4ч)</b>			
31-32		Квадратный корень из произведения и дроби.	2
33		Квадратный корень из степени.	1
34		Контрольная работа №3 по теме «Арифметический квадратный корень».	1
<b>§7. Применение свойств арифметического квадратного корня(8ч)</b>			
35		Анализ контрольной работы. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	1
36-37		Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.	2
38-41		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	4
42		Контрольная работа №4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня».	1
<b>Глава III</b>			
<b>Квадратные уравнения( 21ч)</b>			
<b>§8. Квадратное уравнение и его корни(11ч)</b>			
43		Анализ контрольной работы. Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1
44		Неполные квадратные уравнения.	1
45-46		Формула корней квадратного уравнения.	2
47-49		Решение задач с помощью квадратных уравнений.	3
50-51		Теорема Виета.	2
52		Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения».	1
53		Анализ контрольной работы. Решение квадратных уравнений.	1
<b>§ 9. Дробные рациональные уравнения.(10ч)</b>			
54-58		Решение дробных рациональных уравнений.	5
59-62		Решение задач с помощью рациональных уравнений.	4
63		Контрольная работа № 6 по теме «Дробные рациональные уравнения».	1
<b>Глава IV Неравенства.( 19ч )</b>			
<b>§10. Числовые неравенства и их свойства.(8ч)</b>			
64		Анализ контрольной работы. Числовые неравенства.	1
65-66		Свойства числовых неравенств.	2
67-69		Сложение и умножение числовых неравенств.	3
70		Погрешность и точность приближения.	1
71		Контрольная работа № 7 по теме « Числовые неравенства и их свойства».	1
<b>§11. Неравенства с одной переменной и их системы.(11ч)</b>			
72		Анализ контрольной работы. Пересечение и объединение множеств.	1
73		Числовые промежутки.	1
74-77		Решение неравенств с одной переменной.	4
78-81		Решение систем неравенств с одной переменной.	4
82		Контрольная работа № 8 по теме « Решение неравенств и	1

		их систем».	
<b>Глава У Степень с целым показателем. Элементы статистики.(11ч )</b>			
<i>§12 Степень с целым показателем и ее свойства(7ч)</i>			
83		Анализ контрольной работы. Определение степени с целым отрицательным показателем.	1
84		Определение степени с целым отрицательным показателем.	1
85-86		Свойства степени с целым показателем.	2
87-88		Стандартный вид числа.	2
89		Контрольная работа № 9 по теме « Степень с целым показателем».	1
<i>§13 Элементы статистики.(4ч)</i>			
90		Анализ контрольной работы. Сбор и группировка статистических данных.	1
91		Сбор и группировка статистических данных.	1
92-93		Наглядное представление статистической информации.	2
<b>Повторение( 9 ч)</b>			
94		Повторение темы « Рациональные дроби».	1
95		Повторение темы « Квадратные корни».	1
96		Повторение темы « Квадратные уравнения».	1
97		Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1
98		Теорема Виета.	1
99		Повторение темы « Степень с целым показателем».	1
100		Повторение темы «Дробные рациональные уравнения».	1
101		Повторение темы «Неравенства».	1
102		Итоговое занятие.	1

## 9 класс

№ п/п	Дата (учебная неделя)	Тема	Количество часов
<b>Глава 1. Квадратичная функция (22ч)</b>			
<i>§1. Функции и их свойства (5ч)</i>			
1-2	1 неделя	Функция. Область определения и область значений функции.	2
3-5	2 неделя	Свойства функций.	3
<i>§2. Квадратный трехчлен (5ч)</i>			
6-7	3 неделя	Квадратный трехчлен и его корни.	2
8-9		Разложение квадратного трехчлена на множители.	2
10	4 неделя	Контрольная работа №1 по теме «Функция. Квадратный трехчлен».	1
<i>§3. Квадратичная функция и ее график (8ч)</i>			
11		Анализ контрольной работы. Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства.	1
12		Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства.	1
13-15	5 неделя	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	3
16-18	6 неделя	Построение графика квадратичной функции.	3

<i>§4. Степенная функция. Корень n-ной степени (4ч)</i>			
19-20	7 неделя	Функция $y=x^n$ .	2
21		Корень n-й степени.	1
22	8 неделя	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция. Корень n- степени».	1
<b>Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной(14ч)</b>			
<i>§5. Уравнения с одной переменной (8ч)</i>			
23		Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни.	1
24-25	9 неделя	Целое уравнение и его корни.	2
26-30	10 неделя	Дробные рациональные уравнения.	5
<i>§6. Неравенства с одной переменной (6ч)</i>			
31-32	11 неделя	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	2
33-35	12 неделя	Решение неравенств методом интервалов.	3
36		Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1
<b>Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17ч)</b>			
<i>§7. Уравнения с двумя переменными и их системы (12ч)</i>			
37	13 неделя	Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график.	1
38-39		Уравнение с двумя переменными и его график.	2
40-42	14 неделя	Графический способ решения систем уравнений.	3
43-45	15 неделя	Решение систем уравнений второй степени.	3
46-48	16 неделя	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	3
<i>§8. Неравенства с двумя переменными и их системы (5ч)</i>			
49-50	17 неделя	Неравенства с двумя переменными.	2
51-52	18 неделя	Системы неравенств с двумя переменными.	2
53		Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
<b>Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15ч )</b>			
<i>§9. Арифметическая прогрессия(8ч)</i>			
54		Анализ контрольной работы. Последовательности.	1
55	19 неделя	Последовательности.	1
56		Определение арифметической прогрессии.	1
57-58	20 неделя	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	2
59-60		Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	2
61	21 неделя	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия».	1
<i>§10. Геометрическая прогрессия (7ч)</i>			
62	22 неделя	Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии.	1
63-64		Формула n-го члена геометрической прогрессии.	2
65-67	23 неделя	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	3
68		Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая	1

		прогрессия».	
<b>Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч)</b>			
<i>§11. Элементы комбинаторики (9ч)</i>			
69	24 неделя	Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач.	1
70		Примеры комбинаторных задач.	1
71-72		Перестановки.	2
73-74	25 неделя	Размещения.	2
75-77	26 неделя	Сочетания.	3
<i>§12. Начальные сведения из теории (4ч)</i>			
78		Относительная частота случайного события.	1
79-80	27 неделя	Вероятность равновозможных событий.	2
81		Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1
<b>Повторение(21ч)</b>			
82	28 неделя	Анализ контрольной работы. Итоговое повторение. Вычисления.	1
83-84		Повторение. Вычисления. Тождественные преобразования.	2
85-87	29 неделя	Повторение. Уравнения и системы уравнений.	3
88-91	30 неделя	Повторение. Неравенства и системы неравенств.	4
92-94	33 неделя	Повторение. Прогрессии.	3
95-96		Повторение. Квадратный трехчлен.	2
97-99		Текстовые задачи.	3
100-101	34 неделя	Функция. График функции.	2
102		Итоговое занятие.	1

## КОНТРОЛЬНО\_ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Выражения и тождества».

**Вариант 1**

**К—1 (§ 1, 2)**

● 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:

$$-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8 \text{ при } a = -\frac{2}{9}.$$

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:  $3x - (5x - (3x - 1))$ .

**Вариант 2**

К—1 (§ 1, 2)

● 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:

$$-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8 \text{ при } x = \frac{2}{3}.$$

5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл и встретились через  $t$  ч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля  $v_1$  км/ч, а скорость мотоцикла  $v_2$  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 «Уравнения с одной переменной».

**Вариант 1**

К—2 (§ 3)

● 1. Решите уравнение:

а)  $\frac{1}{3}x = 12$ ;                      в)  $5x - 4,5 = 3x + 2,5$ ;

б)  $6x - 10,2 = 0$ ;                      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  $7x - (x + 3) = 3(2x - 1)$ .

---

**Вариант 2**

К—2 (§ 3)

● 1. Решите уравнение:

а)  $\frac{1}{6}x = 18$ ;                      в)  $6x - 0,8 = 3x + 2,2$ ;

б)  $7x + 11,9 = 0$ ;                      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 было на двух участках первоначально?

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

Контрольная работа № 3 по теме « Функции».

**Вариант 1**

К—3 (§ 5, 6)

- 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.

**Вариант 2**

К—3 (§ 5, 6)

- 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  $y = -38x + 15$  и  $y = -21x - 36$ .
- 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой  $y = -5x + 8$  и проходит через начало координат.

Контрольная работа № 4 по теме « Степень с натуральным показателем»

**Вариант 1**

К—4 (§ 7, 8)

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

**Вариант 2**

К—4 (§ 7, 8)

- 1. Найдите значение выражения  $-9p^3$  при  $p = -\frac{1}{3}$ .
- 2. Выполните действия:  
а)  $c^3 \cdot c^{22}$ ; 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:  $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$ .
- 6. Упростите выражение:  
а)  $3\frac{3}{7}x^5y^6 \cdot \left(-2\frac{1}{3}x^5y\right)^2$ ; б)  $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$ .

Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена»

**Вариант 1**

К—5 (§ 9, 10)

- 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  $\frac{3x-1}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5-x}{9}$ .
- 6. Упростите выражение  
 $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$ .

**Вариант 2**

К—5 (§ 9, 10)

- 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)  $8b^4 + 2b^3$ .
- 3. Решите уравнение  $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$ .
- 4. В трех шестых классах 91 ученик. В 6 «А» на 2 ученика меньше, чем в 6 «Б», а в 6 «В» на 3 ученика больше, чем в 6 «Б». Сколько учащихся в каждом классе?
- 5. Решите уравнение  $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$ .
- 6. Упростите выражение  
 $3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$ .

Контрольная работа № 66 по теме «Произведение многочленов»

**Вариант 1**

**К—6 (§ 11)**

● 1. Выполните умножение:

- а)  $(c+2)(c-3)$ ;                      в)  $(5x-2y)(4x-y)$ ;  
б)  $(2a-1)(3a+4)$ ;                    г)  $(a-2)(a^2-3a+6)$ .

● 2. Разложите на множители:

- а)  $a(a+3)-2(a+3)$ ; б)  $ax-ay+5x-5y$ .

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

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, соседней, — 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на  $51 \text{ см}^2$  меньше площади прямоугольника.

**Вариант 2**

**К—6 (§ 11)**

● 1. Выполните умножение:

- а)  $(a-5)(a-3)$ ;                      в)  $(3p+2c)(2p+4c)$ ;  
б)  $(5x+4)(2x-1)$ ;                    г)  $(b-2)(b^2+2b-3)$ .

● 2. Разложите на множители:

- а)  $x(x-y)+a(x-y)$ ; б)  $2a-2b+ca-cb$ .

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

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 Контрольная работа № 7 по теме «Формулы сокращенного умножения»

**Вариант 1**

**К—7 (§ 12, 13)**

● 1. Преобразуйте в многочлен:

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

● 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

$$(2-x)^2-x(x+1,5)=4.$$

5. Выполните действия:

- а)  $(y^2-2a)(2a+y^2)$ ; б)  $(3x^2+x)^2$ ; в)  $(2+m)^2(2-m)^2$ .

6. Разложите на множители:

- а)  $4x^2y^2-9a^4$ ; б)  $25a^2-(a+3)^2$ ; в)  $27m^3+n^3$ .

**Вариант 2**

К—7 (§ 12, 13)

- 1. Преобразуйте в многочлен:  
а)  $(3a+4)^2$ ; в)  $(b+3)(b-3)$ ;  
б)  $(2x-b)^2$ ; г)  $(5y-2x)(5y+2x)$ .
- 2. Упростите выражение  
$$(c+b)(c-b) - (5c^2 - b^2).$$
- 3. Разложите на множители:  
а)  $25y^2 - a^2$ ; б)  $c^2 + 4bc + 4b^2$ .
- 4. Решите уравнение  
$$12 - (4-x)^2 = x(3-x).$$
- 5. Выполните действия:  
а)  $(3x+y^2)(3x-y^2)$ ; б)  $(a^3-6a)^2$ ; в)  $(a-x)^2(x+a)^2$ .
- 6. Разложите на множители:  
а)  $100a^4 - \frac{1}{9}b^2$ ; б)  $9x^2 - (x-1)^2$ ; в)  $x^3 + y^6$ .

Контрольная работа № 8 по теме « Преобразование целых выражений »

**Вариант 1**

К—8 (§ 14)

- 1. Упростите выражение:  
а)  $(x-3)(x-7) - 2x(3x-5)$ ; 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.

**Вариант 2**

К—8 (§ 14)

- 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)  $c^2 - 16c$ ; 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 по теме «Системы линейных уравнений»

**Вариант 1**

**К—9 (§ 15, 16)**

- 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 19 000 р.?

3. Решите систему уравнений:

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

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:

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

---

**Вариант 2**

**К—9 (§ 15, 16)**

- 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 по лесной дороге?

3. Решите систему уравнений:

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

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

5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:

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

Контрольная работа №10(ИТОГОВАЯ)

Часть 1. Вариант I

A1. Упростите выражение  $-4m + 9n - 7m - 2n$ .

- 1)  $-3m + 11n$
- 2)  $-3m + 7n$
- 3)  $11m + 7n$
- 4)  $-11m + 7n$

A2. Решите уравнение  $10y - 13,5 = 2y - 37,5$ .

- 1) 6,375
- 2) 3
- 3) -3
- 4) 4

- A3. Упростите выражение  $c^7 : c^4 \cdot c$ .
- 1)  $c^5$
  - 2)  $c^6$
  - 3)  $c^4$
  - 4)  $c^{12}$
- A4. Выполните умножение и приведите подобные слагаемые  $(3a - b)(2b - 4a)$ .
- 1)  $-12a^2 - 10ab - 2b^2$
  - 2)  $-12a^2 + 10ab - 2b^2$
  - 3)  $6ab - 2b^2$
  - 4)  $6ab - 4b$
- A5. Преобразуйте в многочлен  $(4x - 5y)^2$ .
- 1)  $16x^2 - 20xy + 25y^2$
  - 2)  $16x^2 - 40xy + 25y^2$
  - 3)  $4x^2 - 25y^2$
  - 4)  $16x^2 - 25y^2$
- A6. Упростите выражение  $-3a^7b^2 \cdot (5a^3)^2$ .
- 1)  $15a^{13}b^2$
  - 2)  $-15a^{12}b^2$
  - 3)  $75a^{12}b^2$
  - 4)  $-75a^{13}b^2$
- A7. Представьте выражение в виде квадрата двучлена  $4y^2 - 12y + 9$ .
- 1)  $(4y - 3)^2$
  - 2)  $(2y - 9)^2$
  - 3)  $2y - 3^2$
  - 4)  $(2y - 3)^2$
- A8. Выразите  $y$  через  $x$  в выражении  $-5x + y = -17$ .
- 1)  $y = 17 + 5x$
  - 2)  $y = -5x + 17$
  - 3)  $y = -17 + 5x$
  - 4)  $y = 17 - 5x$
- A9. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые  $(2,7x - 15) - (3,1x - 14)$ .
- 1)  $2,7x - 9$
  - 2)  $-0,4x - 9$
  - 3)  $5,8x - 1$
  - 4)  $-0,4x - 1$
- A10. Через какую точку проходит график функции  $y = 3x + 5$ ?
- 1)  $(2; -3)$
  - 2)  $(1; -2)$
  - 3)  $(2; 11)$
  - 4)  $(-2; 11)$
- A11. Приведите одночлен к стандартному виду  $5x^5y \cdot 0,3xy^3$ .
- 1)  $15x^6y^4$
  - 2)  $1,5x^5y^3$
  - 3)  $1,5x^6y^4$
  - 4)  $1,5xy$
- A12. Вынесите общий множитель за скобку  $12xy - 4y^2$ .
- 1)  $4(3xy - 4y)$
  - 2)  $4y(x - y)$
  - 3)  $y(12x - 4)$
  - 4)  $4y(3x - y)$
- A13. Разложите на множители  $a(y - 5) - b(y - 5)$ .
- 1)  $(a - b)(y - 5)$
  - 2)  $(a + b)(y - 5)$
  - 3)  $(y - 5) \cdot a$
  - 4)  $(y - 5) \cdot b$

## Часть 2.

B1. Решите уравнение  $8y - (3y + 19) = -3(2y - 1)$ .

B2. Решите задачу:

В трех мешках 114 кг сахара. В первом на 16 кг меньше, чем во втором, а в третьем на 2 кг меньше, чем во втором. Сколько килограммов сахара во втором мешке?

В3. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 2\delta + 10 = 9 - 3(4 + \delta) \\ 21 + 6\delta + 4\delta = 4(2\delta + 5) \end{cases}$$

### Вариант 2

А1. Упростите выражение  $3a - 8b - 5a + 10b$ .

- 1)  $-8a - 18b$
- 2)  $2a - 2b$
- 3)  $8a - 18b$
- 4)  $-2a + 2b$

А2. Решите уравнение  $7,5 - 2x = 5x - 6,5$ .

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

А3. Упростите выражение  $b^4 : b^3 \cdot b^2$

- 1)  $b^5$
- 2)  $b^6$
- 3)  $b^3$
- 4)  $b^9$

А4. Выполните умножение и приведите подобные слагаемые:  $(x - 5y)(3y + 2x)$ .

- 1)  $7xy$
- 2)  $2x^2 - 7xy - 15y^2$
- 3)  $2x^2 - 13xy - 15y^2$
- 4)  $2x^2 - 15y^2$

А5. Преобразуйте в многочлен  $(5b - 7a)^2$ .

- 1)  $25b^2 - 70ab + 49a^2$
- 2)  $25b^2 - 49a^2$
- 3)  $25b^2 - 35ab + 49a^2$
- 4)  $5b^2 - 35ab + 7a^2$

А6. Упростите выражение :  $-2x^2y \cdot (3x^3)^2$

- 1)  $-12x^8y$
- 2)  $18x^7y$
- 3)  $-18x^8y$
- 4)  $-6x^7y$

А7. Представьте выражение в виде квадрата двучлена  $4y^2 + 12y + 9$ .

- 1)  $(4y + 3)^2$
- 2)  $(2y + 9)^2$
- 3)  $(2y - 3)^2$
- 4)  $(2y + 3)^2$

А8. Выразите  $y$  через  $x$  в выражении  $-2x + y = 15$ .

- 1)  $y = 15 + 2x$
- 2)  $y = -2x + 15$

3)  $Y = -15 + 2x$

4)  $Y = 15 - 2x$

A9. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые  $(2x - 15) - (3,1x + 14)$ .

1)  $5,1x - 1$

2)  $-1,1x + 29$

3)  $-1,1x - 29$

4)  $5,1x^2 - 1$

A10. Через какую точку проходит график функции  $y = -0,5x$

1)  $(0; 1)$

2)  $(-1; 0,5)$

3)  $(2, -1)$

4)  $(4; -2)$

A11. Приведите одночлен к стандартному виду  $5x^5y^2 \cdot 0,3xy^3$

1)  $15x^6y^6$

2)  $1,5x^5y^5$

3)  $1,5x^6y^5$

4)  $1,5x^5y^8$

A12. Вынесите общий множитель за скобку  $12xy + 4y^2$ .

1)  $4(3xy + 4y)$

2)  $4y(x + y)$

3)  $y(12x + 4)$

4)  $4y(3x + y)$

A13. Разложите на множители  $c(y - 5) - a(y - 5)$ .

1)  $(c - a)(y - 5)$

2)  $(c + a)(y - 5)$

3)  $(y - 5) \cdot c$

4)  $(y - 5) \cdot a$

## Часть 2.

B1. Решите уравнение  $12x - (4x + 4) = 9(1 - 2x)$ .

B2. Решите задачу : Три школы получили 70 компьютеров. Вторая школа получила на 6 компьютеров больше первой, а третья на 10 компьютеров больше второй. Сколько компьютеров получила каждая школа?

B3. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 10 - (x - 2y) = 18 + 4y \\ 2x - 7 + 4y = 2(3x + y) \end{cases}$$

## Контрольно-измерительные материалы 8 класс

### Контрольная работа №1 «Сумма и разность рациональных дробей»

#### Вариант 1

К—1 (§ 1, 2)

● 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

$$\frac{(a+1)^2 - 6a + 4}{a} ?$$

---

#### Вариант 2

К—1 (§ 1, 2)

● 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»

#### 1 вариант

● 1. Представьте в виде дроби:

а)  $\frac{42x^5}{y^4} \cdot \frac{y^2}{14x^5}$ ; б)  $\frac{4a^2-1}{a^2-9} : \frac{6a+3}{a+3}$ ;

б)  $\frac{63a^3b}{c} : (18a^2b)$ ; 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

$$(b-1)^2 \left( \frac{1}{b^2-2b+1} + \frac{1}{b^2-1} \right) + \frac{2}{b+1}$$

не зависит от  $b$ .

4. При каких значениях  $a$  имеет смысл выражение

$$\frac{15a}{3 + \frac{21}{4a-6}} ?$$

2 вариант

● 1. Представьте в виде дроби:

а)  $\frac{2a}{51x^6y} \cdot 17x^7y$ ;    в)  $\frac{5x+10}{x-1} \cdot \frac{x^2-1}{x^2-4}$ ;  
б)  $\frac{24b^2c}{3a^6} : \frac{16bc}{a^5}$ ;    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

«Арифметический квадратный корень»

I вариант

1. Вычислите:

а)  $0,5\sqrt{0,04} + \frac{1}{6}\sqrt{144}$ ;    б)  $2\sqrt{1\frac{9}{16}} - 1$ ;    в)  $(2\sqrt{0,5})^2$ .

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)  $x^2\sqrt{9x^2}$ , где  $x \geq 0$ ;    б)  $-5b^2\sqrt{\frac{4}{b^2}}$ , где  $b < 0$ .

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число  $\sqrt{17}$ .

6. Имеет ли корни уравнение  $\sqrt{x} + 1 = 0$ ?

2 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)  $y^3\sqrt{4y^2}$ , где  $y \geq 0$ ; б)  $7a\sqrt{\frac{16}{a^2}}$ , где  $a < 0$ .

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число  $\sqrt{38}$ .

6. Имеет ли корни уравнение  $\sqrt{x-2} = 1$ ?

Контрольная работа № 4 «Применение свойств арифметического квадратного корня».

**Вариант 1**

К—4(§ 7)

● 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?

---

**Вариант 2**

К—4(§ 7)

● 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  $\frac{1}{2}\sqrt{60}$  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. Периметр прямоугольника равен 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна  $24 \text{ см}^2$ .

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

### 2 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. Периметр прямоугольника равен 30 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна  $56 \text{ см}^2$ .

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

## Контрольная работа № 6

8 кл.

### «Дробные рациональные уравнения»

#### 1 вариант

1. Решить уравнение:

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

2. 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 все же на обратный путь затратил времени на 10 мин меньше, чем на путь из А в В.

С какой скоростью ехал велосипедист из А в В?

#### 2 вариант

1. Решить уравнение:

а)  $\frac{5x+14}{x^2-4} = \frac{x^2}{x^2-4}$ ; б)  $\frac{8}{x-3} - \frac{10}{x} = 2$ .

2. Катер прошел 15 км против течения и 6 км по течению, затратив на весь путь столько же времени, сколько ему потребовалось бы, если бы он шел 22 км по озеру. Какова собственная скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 2 км/ч?

## Контрольная работа № 7 «Числовые неравенства и действия над ними»

### 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.

### 2 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 «Решение неравенств и их систем»

### 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 соответствующе-

го 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

$$\sqrt{3x - 2} + \sqrt{6 - x}?$$

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

$$\sqrt{5a - 1} + \sqrt{a + 8}?$$

Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем»

Вариант 1

● 1. Найдите значение выражения:

а)  $4^{11} \cdot 4^{-9}$ ; б)  $6^{-5} : 6^{-3}$ ; 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.

2 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.

Итоговая контрольная работа

1 вариант

1 часть

1. Какое из данных чисел не входит в область определения выражения

$$\sqrt{x + 2}?$$

А. 2    Б. 0    В. -4    Г. -2

2. Расположите в порядке возрастания числа  $\sqrt{49}$ ,  $5\sqrt{2}$ ,  $4\sqrt{3}$

А.  $5\sqrt{2}$ ,  $4\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{49}$     Б.  $\sqrt{49}$ ,  $4\sqrt{3}$ ,  $5\sqrt{2}$

В.  $5\sqrt{2}, \sqrt{49}, 4\sqrt{3}$     Г.  $4\sqrt{3}, \sqrt{49}, 5\sqrt{2}$

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

Ответ : \_\_\_\_\_

4. Чему равно значение выражения  $\frac{a^{-9}}{a^{-2} \cdot a^{-5}}$  при  $a = \frac{1}{2}$

А. -4      Б.  $-\frac{1}{4}$       В.  $\frac{1}{4}$       Г. 4

5. Решите неравенство  $3(3x-1) > 10x-14$

А.  $(-\infty; 11)$     Б.  $(11; +\infty)$     В.  $(-\infty; -11)$     Г.  $(-11; +\infty)$

6. Найдите значение выражения  $3\sqrt{2} * 4\sqrt{10} * \sqrt{5}$

А. 30    Б. 40    В. 120    Г.  $12\sqrt{10}$

## 2 ЧАСТЬ

7. Решите систему неравенств:

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

8. Под сквер отведен участок земли прямоугольной формы, длина которого на 10м больше ширины. Площадь участка  $875\text{м}^2$ . Найдите длину участка.

9. Упростите выражение:

$$\frac{36-y^2}{y-8} * \left( \frac{y}{y-6} - \frac{2y}{y^2-12y+36} + \frac{12y}{y-6} \right)$$

**2 вариант**      1 часть

1. Какое из данных чисел не входит в область определения выражения  $\sqrt{4-x}$ ?

А. -6      Б. 0  
В. 4      Г. 8

2. Расположите в порядке возрастания числа  $\sqrt{30}, 3\sqrt{3}; 5,5$

А.  $\sqrt{30}, 3\sqrt{3}; 5,5$       Б.  $5,5; \sqrt{30}, 3\sqrt{3}$   
В.  $\sqrt{30}; 5,5; 3\sqrt{3}$       Г.  $3\sqrt{3}; \sqrt{30}; 5,5$

3. Решите уравнение  $4x^2 - 12x + 9 = 0$

Ответ : \_\_\_\_\_

4. Чему равно значения выражения  $\frac{a^{-4} a^{-3}}{a^{-5}}$  при  $a = \frac{1}{3}$

А. -9    Б.  $-\frac{1}{9}$     В.  $\frac{1}{9}$     Г. 9

5. Решите неравенство  $5x+20 < 2(4x-5)$

А.  $(-10; \infty)$     Б.  $(-\infty; -10)$     В.  $(10; +\infty)$     Г.  $(-\infty; 10)$

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

А. 60    Б. 30    В. 12    Г.  $10\sqrt{6}$

## ЧАСТЬ 2

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

8. Под детскую площадку отведён участок земли прямоугольной формы, длина которого на 4 м больше ширины. Площадь участка  $165\text{ м}^2$ . Найдите длину площадки.

9. Упростите выражение :

$$\left( \frac{3x}{x-4} - \frac{6x}{x^2-8x+16} \right) : \frac{x-6}{16-x^2} + \frac{24x}{x-4}$$

**3 вариант.**

## 1 Часть

1. При каких значениях x имеет смысл выражения  $\sqrt{-2x}$

А. При  $x \geq 0$       Б. При  $x \leq 0$   
В. Ни при каких x      Г. При любых x

2. Расположите в порядке возрастания числа  $\sqrt{10}; 2\sqrt{3}; 3$ .



## Контрольно-измерительные материалы 9 класс

### Контрольная работа №1 «Функция. Квадратный трехчлен»

#### Вариант 1

К—1 (§ 1, 2)

•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?

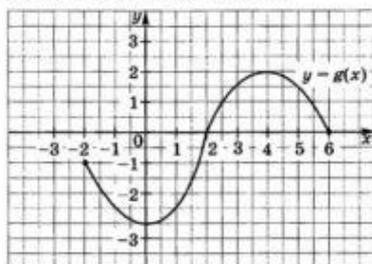
•2. Разложите на множители квадратный трехчлен:

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. 17) — отрезок  $[-2; 6]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

Рис. 17



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

#### Вариант 2

К—1 (§ 1, 2)

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

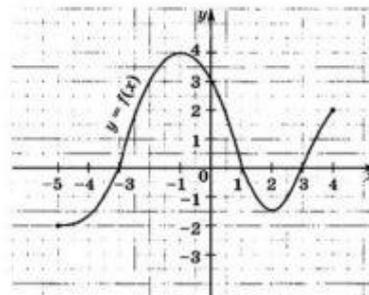
•2. Разложите на множители квадратный трехчлен:

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

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

4. Область определения функции  $f$  (рис. 18) — отрезок  $[-5; 4]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

Рис. 18



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

Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция. Корень n-степени»

**Вариант 1**

**К—2 (§ 3, 4)**

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

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

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

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

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

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

**Вариант 2**

**К—2 (§ 3, 4)**

•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 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»

Вариант 1

№1. Решите уравнение:  $x^4 - 29x^2 + 100 = 0$

№2. Решите неравенство  $3x^2 - 5x - 22 > 0$

№3. Найдите корни уравнения:  $\frac{16}{x^2+x} - \frac{6}{x^2-x} = \frac{1}{x}$

№4. Решите неравенство:  $(x+3)(2x-6)(3x+4) \geq 0$

№5. Найдите решение неравенства:  $\frac{3}{x+1} \leq \frac{5}{x+2}$

№6. Решите неравенство:  $(4-3x)^2(2x+3) \leq 0$

Вариант 2

№1. Решите уравнение:  $x^4 - 40x^2 + 144 = 0$

№2. Решите неравенство:  $2x^2 - 7x - 9 > 0$

№3. Найдите корни уравнения:  $\frac{3}{x^2+4x} - \frac{15}{x^2-4x} = \frac{4}{x}$

№4. Решите неравенство:  $(x+2)(3x-6)(2x+9) \leq 0$

№5. Найдите решение неравенства:  $\frac{4}{x-2} \geq \frac{7}{x-3}$

№6. Решите неравенство:  $(3-4x)^2(3x+2) \leq 0$

Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

1 вариант

•1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x - 2y = 1, \\ xy + y = 12. \end{cases}$$

•2. Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой, а его диагональ равна 13 см. Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности  $x^2 + y^2 = 5$  и прямой  $x + 3y = 7$ .

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

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

5. Решите систему уравнений  $\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{6}, \\ 5x - y = 9. \end{cases}$

2 вариант

•1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x + y = 10, \\ x^2 - y = 8. \end{cases}$$

•2. Периметр прямоугольника равен 14 см, а его диагональ равна 5 см. Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы  $y = x^2 - 14$  и прямой  $x + y = 6$ .

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

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

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

Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»

1 вариант

- 1. Найдите тридцатый член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = -25$  и  $d = 4$ .
- 2. Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 2$  и  $a_2 = 5$ .
- 3. Является ли число  $-6$  членом арифметической прогрессии  $(c_n)$ , в которой  $c_1 = 30$  и  $c_7 = 21$ ?
4. Найдите сумму первых двадцати членов последовательности, заданной формулой  $b_n = 2n + 1$ .
5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 4 и не превышающих 150.

2 вариант

- 1. Найдите сороковой член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 38$  и  $d = -3$ .
- 2. Найдите сумму первых двадцати членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 1$  и  $a_2 = 6$ .
- 3. Является ли число 39 членом арифметической прогрессии  $(c_n)$ , в которой  $c_1 = -6$  и  $c_9 = 6$ ?
4. Найдите сумму первых тридцати членов последовательности, заданной формулой  $b_n = 3n - 1$ .
5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превышающих 80.

**Вариант 1**

**К—7 (§ 10)**

- 1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = 1500$  и  $q = -0,1$ .
- 2. Последовательность  $(b_n)$  — геометрическая прогрессия, в которой  $b_4 = 18$  и  $q = \sqrt{3}$ . Найдите  $b_1$ .
- 3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , в которой  $b_1 = 8$  и  $q = \frac{1}{2}$ .
- 4. Известны два члена геометрической прогрессии:  $b_4 = 2$  и  $b_6 = 200$ . Найдите ее первый член.
- 5. Сумма первых четырех членов геометрической прогрессии равна 45, знаменатель прогрессии равен 2. Найдите сумму первых восьми членов этой прогрессии.

---

**Вариант 2**

**К—7 (§ 10)**

- 1. Найдите восьмой член геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = 0,0027$  и  $q = -10$ .
- 2. Последовательность  $(b_n)$  — геометрическая прогрессия, в которой  $b_6 = 40$  и  $q = \sqrt{2}$ . Найдите  $b_1$ .
- 3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , в которой  $b_1 = 81$  и  $q = 3$ .
- 4. Известны два члена геометрической прогрессии:  $b_5 = 0,5$  и  $b_7 = 0,005$ . Найдите ее первый член.
- 5. Сумма первых трех членов геометрической прогрессии равна 26, знаменатель прогрессии равен 3. Найдите сумму первых шести членов этой прогрессии.

Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

1 вариант

- 1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах?
- 2. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?
- 3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?
- 4. В ящике находятся шары с номерами 1, 2, 3, ..., 25. Наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что номер этого шара будет простым числом?
- 5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?
- 6. На четырех карточках 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, большее 7000?

2 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 троих для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 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 написаны буквы «о», «у», «к», «н», «с». Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово «конус» или «сукно»?

Итоговая работа

1 вариант

•1. Упростите выражение  $\left(\frac{x-y}{x} - \frac{y-x}{y}\right) : \frac{x+y}{xy}$ .

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

•3. Решите неравенство  $3 + x \leq 8x - (3x + 7)$ .

•4. Упростите выражение  $\frac{a^{-3} \cdot (a^4)^2}{a^{-6}}$ .

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} x^2 - 5x + 6 \leq 0, \\ 2x - 5 \leq 0. \end{cases}$

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

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

2 вариант

•1. Упростите выражение  $\frac{a}{a+c} \cdot \left(\frac{a+c}{c} + \frac{a+c}{a}\right)$ .

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

•3. Решите неравенство  $6x - 8 \geq 10x - (4 - x)$ .

•4. Упростите выражение  $\frac{(x^{-4})^2 \cdot x^9}{x^{-1}}$ .

5. Решите систему неравенств  $\begin{cases} x^2 - 6x + 8 \leq 0, \\ 3x - 8 \geq 0. \end{cases}$

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

7. Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт  $B$  на 15 мин раньше первого. Чему равна скорость каждого велосипедиста, если известно, что скорость первого на 3 км/ч меньше скорости второго?