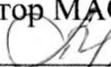


**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №9 имени В.Н.Власовой»**

Принято на заседании педогогического совета Протокол №1 от 30.08.2023 г	Утверждена Директор МАОУ «СОШ №9»  Т.А. Куфарева Приказ № 223-о/д от 30.08.2023 г
-------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Алгебра»**

**(наименование предмета)**

**7-9 класс**

**г.Сокол**

**Вологодской обл.**

**2023-2024 учебный год**

**Стандарт:** федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО).

**Программы:**

Программа ОУ по алгебре 7-9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов. Авторы составители А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир – М.: Вентана-Граф. Примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы. – М.: Просвещение. – (стандарты второго поколения)

**Учебники:**

Мерзляк А.Г., Полонский Б.Б., Якир М.С. Алгебра 7 класс– М.: Вентана-Граф, 2017

Мерзляк А.Г., Полонский Б.Б., Якир М.С. Алгебра 8 класс– М.: Вентана-Граф, 2017

Мерзляк А.Г., Полонский Б.Б., Якир М.С. Алгебра 9 класс– М.: Вентана-Граф, 2017

**Методические пособия:**

Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся образовательных учреждений. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир и др.

Алгебра: 7 класс: методическое пособие./ Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир – М.: Вентана-Граф.

Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся образовательных учреждений. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир и др.

Алгебра: 8 класс: методическое пособие. Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир – М.: Вентана-Граф.

Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся образовательных учреждений. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир и др.

Алгебра: 9 класс: методическое пособие. Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С. Якир – М.: Вентана-Граф.

**Количество часов:**

7 класс – 102 часа

8 класс – 102 часа

9 класс – 99 часов

Итого: 303 часа

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»**

## *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 (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в

группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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 (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### **Метапредметные результаты**

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

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

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;

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6. 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 и по аналогии) и делать выводы;

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8. Смысловое чтение;

9. 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;

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

11. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

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

### **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 ссылками 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**

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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**

11. 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.

12. 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.

13. 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 задаче 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.

### **Предметные результаты**

**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<sup>1</sup> 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;

---

<sup>1</sup>Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- 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 ее координатам, координаты точки по ее 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 приближенные 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 подсчетом 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 трех 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).

## **2. Содержание учебного предмета «Алгебра»**

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

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

#### **Множества и отношения между ними**

Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.

#### **Операции над множествами.**

Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.

## **Элементы логики**

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

## **Высказывания**

Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации).

## **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 ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена 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, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее 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 ее 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  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

### **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее 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 объемов 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. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

### **Элементы комбинаторики**

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

### **Случайные величины**

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

### **История математики**

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

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

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул

корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.

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

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

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

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

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

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

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

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

### **3.Тематическое планирование**

*Внесены изменения в тематическое планирование с учетом программы воспитания БОУ СМР "СОШ №9"*

**7 класс - Алгебра**

№	Изучаемый раздел	Реализация воспитательного потенциала урока	Количество часов
	Повторение	Тематический урок, посвящённый Дню Знаний - «Урок науки и технологий»	3
1	Линейное уравнение с одной переменной.	Урок безопасности День Конституции РФ. Урок-семинар	15
2	Целые выражения.	Уроки по Календарю знаменательных событий и дат Урок мужества, посвящённый Дню Героев Отечества День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады. Урок памяти. День Российской науки. Интегрированный (межпредметный урок) Урок, посвященный Международному дню родного языка	52
3	Функции.	Всероссийский урок безопасности обучающихся в сети Интернет День Воссоединения России и Крыма. Урок – диспут Урок в рамках акции «Я верю в тебя, солдат!» (написание поздравительных открыток Ветеранам Великой Отечественной войны и солдатам- выпускникам)	12
4	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	Предметные Дни и Недели Урок правовой культуры «Имею право знать»	17
5	Повторение и систематизация учебного материала.	Урок национальной культуры «Мы разные, но мы вместе». День толерантности.	3
	<b>ИТОГО:</b>		<b>102</b>

### *8 класс - Алгебра*

№	Изучаемый раздел	Реализация воспитательного потенциала урока	Количество часов
---	------------------	---------------------------------------------	------------------

	Повторение	Урок здоровья, посвящённый Всемирному Дню здоровья	3
1	Рациональные выражения	<p>День славянской письменности и культуры. Урок творчества</p> <p>Единый урок безопасности жизнедеятельности</p> <p>День информатики в России. Всероссийская акция «Час кода». Тематический урок информатики</p> <p>Урок национальной культуры «Мы разные, но мы вместе». День толерантности</p> <p>Всероссийский «Урок Цифры»</p>	42
2	Квадратные корни Действительные числа	<p>Всероссийский урок безопасности обучающихся в сети Интернет</p> <p>Уроки по Календарю знаменательных событий и дат</p> <p>Предметные Дни и Недели</p>	26
3	Квадратные уравнения	<p>Международный день книгодарения. Библиографический урок</p> <p>День космонавтики. Гагаринский урок</p> <p>День Земли. Экологический урок</p>	24
4	Повторение и систематизация учебного материала	Всероссийская неделя детской книги. Библиографические уроки	7
	<b>ИТОГО:</b>		<b>102</b>

### 9 класс - Алгебра

№	Тема	Реализация воспитательного потенциала урока	Количество часов
1	Числовые неравенства	<p>День Воссоединения России и Крыма. Урок – диспут.</p> <p>Урок в рамках акции «Я верю в тебя, солдат!» (написание поздравительных открыток Ветеранам Великой Отечественной войны и солдатам- выпускникам)</p>	21
2	Квадратичная функция	День Конституции РФ. Урок-семинар	32

		<p>Урок мужества, посвящённый Дню Героев Отечества</p> <p>День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады. Урок памяти</p> <p>День Российской науки. Интегрированный (межпредметный урок)</p>	
3	Элементы прикладной математики	<p>Урок национальной культуры «Мы разные, но мы вместе». День толерантности</p> <p>День информатики в России. Всероссийская акция «Час кода». Тематический урок информатики</p>	20
4	Числовые последовательности	<p>Предметные Дни и Недели</p> <p>Уроки по Календарю знаменательных событий и дат</p>	18
5	Повторение и систематизация учебного материала	Урок безопасности	10
	<b>ИТОГО:</b>		<b>102</b>

Контрольно-измерительные материалы

7 класс

Входная контрольная работа

**1 вариант**

- Вычислите.
  - $\frac{2}{5} - \frac{4}{5}$
  - $1870 - \frac{5}{22}$
  - $5\frac{1}{5} - 6\frac{1}{6}$
- Вычислите.
  - $9 \cdot 4\frac{1}{3}$
  - $4 \cdot (-4,5)$
  - $\frac{4}{0,4}$
- Выразите в метрах.
  - 5,3 км
  - 32 см
- Выразите в килограммах.
  - 3,29 т
  - 240 г
- Найдите число, если 70% числа составляет 371.
- Найдите  $x$  из пропорции  $\frac{2}{x} = \frac{0,6}{4}$ .
- Выразите  $I$  из формулы  $H = \frac{I}{D}$ .
- На координатной плоскости отметьте точки  $A(2; -3)$ ,  $B(-2; -1)$ ,  $C(0; 3)$ ,  $D(4; 1)$  и определите вид фигуры  $ABCD$ .
- Решите уравнение  $\left(\frac{5}{6} \cdot x - 1,1\right) \cdot 0,8 = \frac{5}{6} \cdot x - 1,98$ .
- Вычислите  $1,8 \cdot \left(\frac{5}{6} - 0,7\right) - 1\frac{4}{5} : 7,5$ .
- В школе делали прививку от гриппа. В первый день прививку сделали 30% всех учащихся, во второй —  $\frac{4}{9}$  всех учащихся школы, в третий день — оставшиеся 253 учащихся. Скольким школьникам сделали прививку?

**2 вариант**

- Вычислите.
  - $\frac{2}{17} - \frac{8}{17}$
  - $3687 - \frac{6}{29}$
  - $8\frac{1}{7} - 9\frac{1}{11}$
- Вычислите.
  - $24 \cdot 3\frac{1}{8}$
  - $-5 \cdot 9,6$
  - $\frac{9}{0,3}$
- Выразите в метрах.
  - 8,03 км
  - 0,02 см
- Выразите в килограммах.
  - 1,0029 т
  - 3,1 г
- Найдите число, если 75% числа составляет 600.
- Найдите  $x$  из пропорции  $\frac{0,4}{4\frac{1}{3}} = \frac{6}{x}$ .
- Выразите  $A$  из формулы  $N = \frac{A}{t}$ .
- На координатной плоскости единичные отрезки по осям равны по 1 см. В этой системе координат отметьте точки  $A(-1; -2)$ ,  $B(-1; 1)$ ,  $C(4; 1)$ ,  $D(4; -2)$ . Найдите периметр (в сантиметрах) и площадь фигуры  $ABCD$ .
- Решите уравнение  $\left(1,3 + \frac{5}{9}x\right) \cdot 0,4 = \frac{7}{9} \cdot x - 1,48$ .
- Вычислите  $2\frac{1}{4} \cdot 1,6 - 3,6 \cdot \left(\frac{3}{5} + 0,9\right)$ .
- Из выпускников девятых классов  $\frac{7}{17}$  хотят поступить в колледж, 40% хотят продолжить обучение в 10-м классе своей школы, а оставшиеся 16 человек хотят пойти в 10-й класс соседней гимназии. Сколько учеников окончили 9-й класс?

Контрольная работа за полугодие

**Тема. Умножение одночлена на многочлен.  
Умножение многочлена на многочлен.  
Разложение многочленов на множители** **В-1**

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

**Тема. Умножение одночлена на многочлен.  
Умножение многочлена на многочлен.  
Разложение многочленов на множители** **В-2**

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

Итоговая контрольная работа

1. Решите методом подстановки систему уравнений

$$\begin{cases} x - 3y = 8, \\ 2x - y = 6. \end{cases}$$

2. Решите методом сложения систему уравнений

$$\begin{cases} 4x - 5y = -83, \\ 2x + 5y = 29. \end{cases}$$

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

4. Из двух сёл, расстояние между которыми равно 20 км, одновременно вышли навстречу друг другу два пешехода и встретились через 2 ч после начала движения. Найдите скорость каждого пешехода, если известно, что первый пешеход проходит за 4 ч на 12 км больше, чем второй за 3 ч.

5. Решите систему уравнений:

$$1) \begin{cases} 7x + 5y = 19, \\ 4x - 3y = 5; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 3x - 2y = 6, \\ 12x - 8y = 20. \end{cases}$$

6. При каком значении  $a$  система уравнений

$$\begin{cases} 4x + 7y = 6, \\ ax - 14y = -12 \end{cases} \text{ имеет бесконечно много решений?}$$

1. Решите методом подстановки систему уравнений

$$\begin{cases} x + 4y = -6, \\ 3x - y = 8. \end{cases}$$

2. Решите методом сложения систему уравнений

$$\begin{cases} 7x + 3y = 43, \\ 4x - 3y = 67. \end{cases}$$

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

4. Из двух городов, расстояние между которыми равно 52 км, одновременно выехали навстречу друг другу два велосипедиста и встретились через 2 ч после начала движения. Найдите скорость каждого велосипедиста, если известно, что первый велосипедист проезжает за 3 ч на 18 км больше, чем второй за 2 ч.

5. Решите систему уравнений:

$$1) \begin{cases} 3x - 2y = 5, \\ 11x + 3y = 39; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 5x - 4y = 8, \\ 15x - 12y = 18. \end{cases}$$

6. При каком значении  $a$  система уравнений

$$\begin{cases} -3x + ay = -6, \\ 9x - 3y = 18 \end{cases} \text{ имеет бесконечно много решений?}$$

## 8 класс

### Контрольная работа за полугодие

1. Решите уравнение:

$$1) \frac{3x-7}{x-1} - \frac{x+1}{x-1} = 0; \quad 2) \frac{x}{x+5} - \frac{25}{x^2+5x} = 0.$$

2. Запишите в стандартном виде число:

$$1) 126\ 000; \quad 2) 0,0035.$$

3. Представьте в виде степени с основанием  $a$  выражение:

$$1) a^7 \cdot a^{-5}; \quad 2) a^{-10} : a^{-13}; \quad 3) (a^9)^{-2} \cdot a^{20}.$$

4. Упростите выражение  $0,8a^{11}b^{-14} \cdot 1,2a^{-8}b^{16}$ .

5. Найдите значение выражения:

$$1) 2^{-3} + 6^{-1}; \quad 2) \frac{7^{-8} \cdot 7^{-9}}{7^{-16}}.$$

6. Преобразуйте выражение  $\left(-\frac{4}{5}a^{-5}b^{-12}\right)^{-3} \cdot (5a^9b^{17})^{-2}$  так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.

7. Вычислите:

$$1) (216 \cdot 6^{-5})^3 \cdot (36^{-2})^{-1}; \quad 2) \frac{(-81)^{-5} \cdot 27^{-3}}{9^{-15}}.$$

8. Решите графически уравнение  $\frac{8}{x} = x - 7$ .

9. Порядок числа  $a$  равен  $-5$ , а порядок числа  $b$  равен  $4$ . Каким может быть порядок значения выражения:

$$1) ab; \quad 2) 10a + b?$$

**K3 B1**

1. Решите уравнение:

$$1) \frac{4x+8}{x+2} - \frac{x-4}{x+2} = 0; \quad 2) \frac{x}{x-4} - \frac{16}{x^2-4x} = 0.$$

2. Запишите в стандартном виде число:

$$1) 245\ 000; \quad 2) 0,0019.$$

3. Представьте в виде степени с основанием  $a$  выражение:

$$1) a^{-3} \cdot a^5; \quad 2) a^{-6} : a^{-8}; \quad 3) (a^5)^{-3} \cdot a^{18}.$$

4. Упростите выражение  $0,2a^8b^{-10} \cdot 1,7a^{-6}b^{12}$ .

5. Найдите значение выражения:

$$1) 6^{-2} + \left(\frac{9}{4}\right)^{-1}; \quad 2) \frac{8^{-4} \cdot 8^{-9}}{8^{-12}}.$$

6. Преобразуйте выражение  $\left(-\frac{2}{3}a^{-4}b^{-8}\right)^{-2} \cdot (3a^2b^{12})^{-3}$  так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.

7. Вычислите:

$$1) (27 \cdot 3^{-6})^2 \cdot (9^{-1})^{-2}; \quad 2) \frac{(-64)^{-4} \cdot 8^3}{16^{-3}}.$$

8. Решите графически уравнение  $\frac{6}{x} = 5 - x$ .

9. Порядок числа  $x$  равен  $-3$ , а порядок числа  $y$  равен  $2$ . Каким может быть порядок значения выражения:

$$1) xy; \quad 2) 100x + y?$$

**K3 B2**

## Итоговая контрольная работа

**K7 B1**

1. Сократите дробь  $\frac{35mn^9}{14m^2n^3}$ .
2. Представьте в виде степени с основанием  $m$  выражение  $(m^6)^{-2} : m^{-8}$ .
3. Упростите выражение  $\sqrt{64a} - \frac{1}{7}\sqrt{49a}$ .
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{x-8}{3x^2-10x+3}$ ?
5. Докажите тождество:  

$$\left(\frac{a}{a^2-25} - \frac{a-8}{a^2-10a+25}\right) : \frac{a-20}{(a-5)^2} = -\frac{2}{a+5}.$$
6. Первый рабочий изготовил 120 деталей, а второй — 144 детали. Первый рабочий изготавливал на 4 детали в час больше, чем второй, и работал на 3 ч меньше второго. Сколько деталей изготавливал за 1 ч каждый рабочий?
7. Постройте график функции  $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 4, \\ \frac{8}{x}, & \text{если } x > 4. \end{cases}$
8. Докажите, что при любом значении  $p$  уравнение  $x^2 + px + p - 4 = 0$  имеет два корня.

**K7 B2**

1. Сократите дробь  $\frac{27a^3b^2}{18ab^8}$ .
2. Представьте в виде степени с основанием  $n$  выражение  $(n^{-3})^4 : n^{-15}$ .
3. Упростите выражение  $\sqrt{16b} - 0,5\sqrt{36b}$ .
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{x+7}{2x^2-x-6}$ ?
5. Докажите тождество:  

$$\left(\frac{b}{b^2-8b+16} - \frac{b+6}{b^2-16}\right) : \frac{b+12}{b^2-16} = \frac{2}{b-4}.$$
6. Первый насос наполнил водой бассейн объёмом 360 м<sup>3</sup>, а второй — объёмом 480 м<sup>3</sup>. Первый насос перекачивал на 10 м<sup>3</sup> воды в час меньше, чем второй, и работал на 2 ч больше второго. Какой объём воды перекачивал за 1 ч каждый насос?
7. Постройте график функции  $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 1, \\ x^2, & \text{если } x > 1. \end{cases}$
8. Докажите, что при любом значении  $p$  уравнение  $x^2 - px + 2p^2 + 1 = 0$  не имеет корней.

### 9 класс

#### Контрольная работа за полугодие

1. Решите неравенство:
  - 1)  $x^2 - 7x - 30 > 0$ ;
  - 2)  $x^2 - 4x + 6 < 0$ ;
  - 3)  $x^2 < 25$ ;
  - 4)  $x^2 - 6x + 9 \leq 0$ .
2. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - 4y = 3, \\ xy + 2y = 9. \end{cases}$
3. Найдите область определения функции:
  - 1)  $y = \sqrt{7x - x^2}$ ;
  - 2)  $y = \frac{9}{\sqrt{15 - 2x - x^2}}$ .
4. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} y = x^2 - 4x, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$
5. При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 - 6ax - 8a + 1 = 0$  не имеет корней?
6. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x^2 + 6xy + 9y^2 = 16, \\ x - 3y = -2. \end{cases}$

1. Решите неравенство:
  - 1)  $x^2 + 4x - 21 > 0$ ;
  - 2)  $x^2 - 6x + 11 > 0$ ;
  - 3)  $x^2 > 81$ ;
  - 4)  $x^2 + 14x + 49 > 0$ .
2. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - xy = 6. \end{cases}$
3. Найдите область определения функции:
  - 1)  $y = \sqrt{4x - x^2}$ ;
  - 2)  $y = \frac{8}{\sqrt{12 + x - x^2}}$ .
4. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} y = 2x - x^2, \\ 2x + y = 3. \end{cases}$
5. При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 + 8ax - 15a + 1 = 0$  имеет два действительных корня?
6. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x^2 - 4xy + 4y^2 = 25, \\ x + 2y = 3. \end{cases}$

## Итоговая контрольная работа

1. Решите неравенство  $7(2x - 3) \leq 10x + 19$ .
2. Постройте график функции  $y = 5 + 4x - x^2$ . Пользуясь графиком, найдите:
  - 1) промежуток возрастания функции;
  - 2) множество решений неравенства  $5 + 4x - x^2 \geq 0$ .
3. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 3, \\ x^2 - xy - 2y^2 = 7. \end{cases}$
4. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_5 = -0,8$ ,  $a_{11} = -5$ .
5. Двое рабочих могут вместе выполнить некоторое задание за 4 дня. Если треть задания выполнит первый рабочий, а затем его заменит второй, то всё задание будет выполнено за 10 дней. За сколько дней может выполнить это задание каждый из них самостоятельно?
6. При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 + (a+5)x + 1 = 0$  имеет два различных действительных корня?
7. На четырёх карточках записаны числа 5, 6, 7 и 8. Какова вероятность того, что сумма чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет нечётным числом?

1. Решите неравенство  $3(2x + 3) \leq 49 - 2x$ .
2. Постройте график функции  $y = 8 + 2x - x^2$ . Пользуясь графиком, найдите:
  - 1) промежуток убывания функции;
  - 2) множество решений неравенства  $8 + 2x - x^2 \leq 0$ .
3. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x + y = 2, \\ 2x^2 + xy + y^2 = 16. \end{cases}$
4. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_6 = 1$ ,  $a_9 = 2,8$ .
5. Два оператора компьютерного набора, работая вместе, могут выполнить набор некоторой книги за 4 дня. Если первый оператор наберёт  $\frac{1}{6}$  книги, а затем его заменит второй, то вся книга будет набрана за 7 дней. За сколько дней может выполнить эту работу каждый из них, работая самостоятельно?
6. При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 - (a-6)x + 4 = 0$  не имеет корней?
7. На четырёх карточках записаны числа 3, 4, 5 и 6. Какова вероятность того, что произведение чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет кратным числу 3?

## Приложение к рабочей программе

### Система оценивания по алгебре

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные):

- *грубые ошибки*: ошибки в вычислениях, незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения;

неумение выделить в ответе главное; неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; неумение делать выводы и обобщения; неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; логические ошибки.

- *негрубые ошибки*: ошибки связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированы вопросы или пояснения при решении задачи, неточности при выполнении геометрических построений и др.

- *недочеты*: нерациональные приемы вычислений и преобразований и решений задач;

небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков; неполное сокращение дробей или членов отношения; обращение смешанных в неправильную дробь при сложении и вычитании; пропуск наименований; пропуск чисел в промежуточных записях; перестановка цифр при записи чисел; ошибки допущенные при переписывании.

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

#### **Оценка устного ответа**

*Оценка «5»*: ученик полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной

логической последовательности; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

*Оценка «4»:*

удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

*Оценка «3»:*

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

*Оценка «2»:*

не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в

рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### Оценка письменных работ

#### *Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований*

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

##### *Оценка «5»:*

если решение всех примеров верное; если все действия и преобразования выполнены правильно; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения, если это требуется.

##### *Оценка «4»:*

ставится за работу которая выполнена в основном правильно, но допущена одна (негрубая) ошибка или два- три недочета.

##### *Оценка «3»:*

ставится за работу, если имеется одна грубая ошибка или более одной не грубой ошибки; при наличие одной грубой ошибки и одного- двух недочетов; при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырех не грубых ошибок; при наличии двух не грубых и не более трех недочетов; если верно выполнено более половины всей работы.

##### *Оценка «2»:*

ставится когда число ошибок превосходит норму при которой может быть выставлена положительная оценка, или правильно выполнено менее половины всей работы.

#### *Оценка письменной работы по решению текстовых задач*

##### *Оценка «5»:*

Задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задачи решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задачи, решаемой с помощью уравнения даны необходимые пояснения; записи правильные, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения если это требуется.

*Оценка «4»:*

Ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета.

*Оценка «3»:*

Ставится в том случае, если ход решения правильный, но допущена одна грубая ошибка и не более одной негрубой; допущены три-четыре негрубые ошибки при отсутствии недочетов; допущено не более двух негрубых ошибок и трех недочетов;

*Оценка «2»:*

ставится когда число ошибок превосходит норму при которой может быть выставлена положительная оценка.

*Оценка комбинированных письменных работ*

Письменная работа по математике, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров (комбинированная работа). В этом случае оценивается каждая часть работы, а затем общая оценка работы, руководствуясь следующим:

- Если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы в целом;
- Если оценки частей разнятся на один бал, то за работу в целом, как правило, низшая из двух оценок, но при это учитывается значение каждой из частей работы;
- в) низшая из двух данных оценок ставится и в том случае если одна часть работы оценена баллом «5», а другая - баллом «3», но в этом случае преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы;

- г) если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая – баллом «2» или «1», то за всю работу в целом ставится балл «2», но преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.
- Примечание: основной считается та часть работы, которая включает больший по объему или наиболее важный по значению материал по изучаемым темам программы.

### *Оценка текущих письменных работ*

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплена вновь изучаемый материал.

Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и хорошо закреплённых знаний, оцениваются так же, как и контрольные работы.

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, но только что изученные и недостаточно закреплённые правила, могут оцениваться на один балл выше, чем контрольные работы, но оценка «5» и в этом случае выставляется только за безукоризненно выполненные работы.

Письменные работы, выполненные в классе с предварительным разбором их под руководством учителя, оцениваются на один балл ниже, чем это предусмотрено нормами контрольных письменных работ. Но безукоризненно выполненная работа и в этом случае оценивается баллом «5».

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.



