

Данная адаптированная рабочая программа учебного предмета составлена на основе Адаптированной основной общеобразовательной программы основного общего образования обучающихся с тяжелым нарушением речи (вариант 5.2) МОБУ «СОШ № 17 «Родник» г. Дальнегорска**,** примерной программы по предмету «Алгебра» с использованием учебно-методического комплекса Г.В.Дорофеева, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович, Л. В. Кузнецовой, С. С. Минаевой.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**(личностные, метапредметные, предметные)**

**Личностные результаты**

Седьмой класс

Знание истории, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, ценностям народов России и народов мира.

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.

Формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. 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.

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

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.

Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

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.

Восьмой класс

Знание истории, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, ценностям народов России и народов мира.

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.

Формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. 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.

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

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.

Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

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.

Девятый класс

Знание истории, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, ценностям народов России и народов мира.

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.

Формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. 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.

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

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.

Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

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.

**Метапредметные результаты**

Седьмой класс

Регулятивные УУД

 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 образовательные результаты; определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов; идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов; выдвигать версии преодоления препятствий; ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей.

 Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять план их выполнения; осуществлять выбор 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 (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); выбирать из предложенных вариантов средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы; определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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: различать результаты и способы действий при достижении результатов; определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения 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, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; находить необходимые средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств; 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.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет: соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации.

Познавательные УУД

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, 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 или отличие двух или нескольких предметов или явлений; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; различать/выделять явление из общего ряда других явлений; выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий; строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия; письменно излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; строить схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; создавать невербальные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией.

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.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы; соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов. Обучающийся сможет: определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение письменной речью. Обучающийся сможет: представлять в письменной форме план собственной деятельности; использовать вербальные (частично) и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей.

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.

Восьмой класс

Регулятивные УУД

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

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: анализировать существующие образовательные результаты; определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов; идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов; выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат; ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей; обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

 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 необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять план их выполнения; осуществлять выбор 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 (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); выбирать из предложенных вариантов средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы; определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

 Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: различать результаты и способы действий при достижении результатов; определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения 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, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации; работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата; соотносить свои действия с целью обучения.

 Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет: соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации; принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения; определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

Познавательные УУД

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации. 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 или отличие двух или нескольких предметов или явлений; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; различать/выделять явление из общего ряда других явлений; выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий; письменно излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения.

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.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет: определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания.

 Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет: определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы; осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками; формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска; соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов. Обучающийся сможет: определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение письменной речью. Обучающийся сможет: представлять в письменной форме развернутый план собственной деятельности; использовать вербальные (частично) и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей.

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.

Девятый класс

Регулятивные УУД

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Выпускник сможет: анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов; идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов; выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат; ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей; обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Выпускник сможет: определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; 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 (определять целевые ориентиры, формулировать 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; определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; описывать свой опыт; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Выпускник сможет: различать результаты и способы действий при достижении результатов; определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения 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, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации; работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата; соотносить свои действия с целью обучения.

 Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Выпускник сможет: определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств; оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

 Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Выпускник сможет: соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации; принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения; определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

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. Выпускник 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 или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; различать/выделять явление из общего ряда других явлений; выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий; письменно излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.

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

Смысловое чтение. Выпускник 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.

 Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, социальной практике и профессиональной ориентации. Выпускник сможет: определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания; анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Выпускник сможет: определять необходимые ключевые поисковые слова и письменно формировать корректные поисковые запросы; осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками; формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска; соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов. Выпускник сможет: определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение письменной речью. Выпускник сможет: представлять в письменной форме развернутый план собственной деятельности; использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Выпускник сможет: целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.

**Предметные результаты**

Седьмой класс

Элементы теории множеств и математической логики. Обучающийся научится: оперировать на базовом уровне понятиями множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов; 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.

*Обучающийся получит возможность научиться: оперировать понятиями пустое, конечное и бесконечное множество, характеристики множества, равенство множеств, изображать множества с помощью кругов Эйлера, определять принадлежность элемента множеству, 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). В повседневной жизни и при изучении других предметов: строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; использовать множества, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

Числа. Обучающийся научится: оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число; 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; 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.

*Обучающийся получит возможность научиться: оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных; понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа; выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений; выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью; сравнивать рациональные 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. Обучающийся научится: выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным 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.

*Обучающийся получит возможность научиться: оперировать понятием степени с натуральным 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; выполнять преобразования выражений, содержащих модуль. В повседневной жизни и при изучении других предметов: выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.*

Уравнения и неравенства. Обучающийся научится: оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, проверять справедливость числовых равенств и неравенств; проверять, является ли данное число решением уравнения. В повседневной жизни и при изучении других предметов составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

*Обучающийся получит возможность научиться: оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения; решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований; решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; решать линейные уравнения с параметрами; решать несложные уравнения в целых числах. В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять и решать линейные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие уравнения для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

Функции. Обучающийся научится: 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. 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.).

*Обучающийся получит возможность научиться иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.*

Статистика и теория вероятностей. Обучающийся будет иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; научится решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; оценивать вероятность события в простейших случаях. В повседневной жизни и при изучении других предметов: оценивать количество возможных вариантов методом перебора; иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

*Обучающийся получит возможность научиться: оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; оперировать понятиями: факториал числа, перестановки; применять правило произведения при решении комбинаторных задач; оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события. 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; оценивать вероятность реальных событий и явлений.*

Текстовые задачи. Обучающийся научится 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 за дачи методом рассуждений. В повседневной жизни и при изучении других предметов: выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

*Обучающийся получит возможность научиться: 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 отсчета; решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на 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 с обоснованием, используя разные способы; 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 учетом 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.*

История математики. Обучающийся научится: 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.

*Обучающийся получит возможность научиться: характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики. Обучающийся научится выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач.

*Обучающийся получит возможность научиться, 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.*

Восьмой класс

Элементы теории множеств и математической логики. Обучающийся научится оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов;находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях. В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

*Обучающийся получит возможность научиться: 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. Обучающийся научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне) оперировать 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.

*Обучающийся получит возможность научиться: 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; выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов 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. 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. Обучающийся научится: 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».

*Обучающийся получит возможность научиться: оперировать понятием степени с целым отрицательным показателем; раскладывать на множители квадратный трехчлен; 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. Обучающийся научится: оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения; проверять справедливость числовых равенств; решать системы несложных линейных уравнений; проверять, является ли данное число решением уравнения; решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения. В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

*Обучающийся получит возможность научиться: Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения (системы уравнений); решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований; решать дробно-линейные уравнения; решать простейшие иррациональные уравнения вида, решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; 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 при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие уравнения или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

Функции. Обучающийся научится: 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 знак постоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; строить график линейной функции; определять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, обратной пропорциональности); определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций. 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.

*Обучающийся получит возможность научиться: оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знак постоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции; строить графики линейной функции, обратной пропорциональности, функции вида: ****,****, ; составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой; исследовать функцию по ее графику; находить множество значений, нули, промежутки знак постоянства, монотонности квадратичной функции. В повседневной жизни и при изучении других предметов: иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; использовать свойства и график линейной функции при решении задач из других учебных предметов.*

Статистика и теория вероятностей. Обучающийся научится: 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. 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.

*Обучающийся получит возможность научиться: 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; 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.*

Текстовые задачи. Обучающийся научится: 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).

*Обучающийся получит возможность научиться: 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 отсчета; решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на 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 задач 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 учетом 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.*

История математики. Обучающийся научится: 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.

*Обучающийся получит возможность научиться: характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики. Обучающийся научится выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач.

*Обучающийся получит возможность научиться: 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.*

Девятый класс

Элементы теории множеств и математической логики. Выпускник научится: 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.

*Выпускник получит возможность научиться 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. Выпускник научится: 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.

*Выпускник получит возможность научиться: 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; выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов 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. 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. Выпускник научится: 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».

*Выпускник получит возможность научиться: оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнять преобразование целых выражений, выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; раскладывать на множители квадратный трехчлен; выполнять преобразования выражений, содержащих степени с натуральными и 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. Выпускник научится: 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.

*Выпускник получит возможность научиться: решать простейшие иррациональные уравнения вида , ; решать уравнения вида; 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 при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие уравнения или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

Функции. Выпускник научится: 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 знак постоянства, 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.

*Выпускник получит возможность научиться: строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: , ****,****, ; на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций ; 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; 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.*

Статистика и теория вероятностей. Выпускник научится: 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.

*Выпускник получит возможность научиться: обучающийся получит возможность научиться: 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.*

Текстовые задачи. Выпускник научится: 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).

*Выпускник получит возможность научиться: 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 отсчета; решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на 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 задач 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 учетом 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.*

История математики. Выпускник научится: 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.

*Выпускник получит возможность научиться: характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики. Выпускник научится выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач.

*Выпускник получит возможность научиться: 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.*

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ**

Седьмой класс

Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Зависимости между величинами. Представление зависимости между величинами в виде формул. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорция. Решение текстовых задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых

Алгебраический способ решения задач. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки. Расстояние между точками координатной прямой. Декартовы координаты на плоскости. Графики. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Свойства степени с натуральным показателем. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочленов на множители. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий.

Восьмой класс

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

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. График зависимости у = .

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения, Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений. Разложение на множители квадратного трехчлена,

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач составлением систем уравнений.

Функция. Область определения и область значений функции, График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции у=kx,у= kx +l,у= и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновозможных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения.

Девятый класс

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Функция у = ах2 + bх + с и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n– го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Статистические исследования. Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ**

Седьмой класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Раздел «Числа»Тема «Дроби и проценты» | 1212 |
| 1 | Сравнение рациональных чисел | 1 |
| 2 | Сравнение рациональных чисел | 1 |
| 3 | Арифметические действия с рациональными числами. | 1 |
| 4 | Арифметические действия с рациональными числами. | 1 |
| 5 | Степень с натуральным показателем. | 1 |
| 6 | Степень с натуральным показателем. | 1 |
| 7 | Проценты. Основные задачи на проценты. | 1 |
| 8 | Проценты. Основные задачи на проценты. | 1 |
| 9 | Проценты. Основные задачи на проценты. | 1 |
| 10 | Статистические характеристики набора данных. | 1 |
| 11 | Статистические характеристики набора данных. | 1 |
| 12 | Контрольная работа «Дроби и проценты». | 1 |
| Раздел «Функции»Тема «Прямая и обратная пропорциональности» | 88 |
| 13 | Зависимости между величинами. Представление зависимости между величинами в виде формул. | 1 |
| 14 | Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. | 1 |
| 15 | Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. | 1 |
| 16 | Пропорция. | 1 |
| 17 | Решение задач с помощью пропорций. | 1 |
| 18 | Пропорциональное деление. | 1 |
| 19 | Решение задач с помощью пропорций. | 1 |
| 20 | Контрольная работа «Прямая и обратная пропорциональности». | 1 |
| Раздел «Тождественные преобразования»Тема «Введение в алгебру» | 1010 |
| 21 | Буквенные выражения (выражения с переменными). | 1 |
| 22 | Буквенные выражения (выражения с переменными). | 1 |
| 23 | Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный . | 1 |
| 24 | Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. | 1 |
| 25 | Раскрытие скобок. | 1 |
| 26 | Раскрытие скобок. | 1 |
| 27 | Приведение подобных слагаемых. | 1 |
| 28 | Приведение подобных слагаемых. | 1 |
| 29 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Буквенные выражения». | 1 |
| 30 | Контрольная работа «Буквенные выражения и их преобразования». | 1 |
| Раздел «Уравнения»Тема «Уравнения» | 1111 |
| 31 | Алгебраический способ решения задач. | 1 |
| 32 | Уравнение с одной переменной. Корни уравнения. | 1 |
| 33 | Решение уравнений. | 1 |
| 34 | Решение уравнений. | 1 |
| 35 | Решение уравнений. | 1 |
| 36 | Решение уравнений. | 1 |
| 37 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 1 |
| 38 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 1 |
| 39 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 1 |
| 40 | Урок общеметодологической направленности по теме «Уравнения». | 1 |
| 41 | Контрольная работа «Уравнения». | 1 |
| Раздел «Функции»Тема «Координаты и графики» | 99 |
| 42 | Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. | 1 |
| 43 | Расстояние между точками координатной прямой. Числовые промежутки. | 1 |
| 44 | Декартовы координаты на плоскости. | 1 |
| 45 | Декартовы координаты на плоскости. | 1 |
| 46 | Графики. Свойства функций, их отображение на графике. | 1 |
| 47 | Графики. Свойства функций, их отображение на графике. | 1 |
| 48 | Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. | 1 |
| 49 | Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. | 1 |
| 50 | Контрольная работа «Координаты и графики». | 1 |
| Раздел «Числа»Тема «Свойства степени с натуральным показателем» | 99 |
| 51 | Свойства степени с натуральным показателем. | 1 |
| 52 | Свойства степени с натуральным показателем. | 1 |
| 53 | Свойства степени с натуральным показателем. | 1 |
| 54 | Свойства степени с натуральным показателем. | 1 |
| 55 | Свойства степени с натуральным показателем. | 1 |
| 56 | Решение комбинаторных задач перебором вариантов. | 1 |
| 57 | Комбинаторное правило умножения. | 1 |
| 58 | Перестановки и факториал. | 1 |
| 59 | Контрольная работа «Степень с натуральным показателем». | 1 |
| Раздел «Тождественные преобразования»Тема «Многочлены» | 1616 |
| 60 | Одночлены и многочлены. Степень многочлена. | 1 |
| 61 | Сложение, вычитание, умножение многочленов. | 1 |
| 62 | Сложение, вычитание, умножение многочленов. | 1 |
| 63 | Сложение, вычитание, умножение многочленов. | 1 |
| 64 | Сложение, вычитание, умножение многочленов. | 1 |
| 65 | Сложение, вычитание, умножение многочленов. | 1 |
| 66 | Сложение, вычитание, умножение многочленов. | 1 |
| 67 | Сложение, вычитание, умножение многочленов. | 1 |
| 68 | Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. | 1 |
| 69 | Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. | 1 |
| 70 | Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. | 1 |
| 71 | Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. | 1 |
| 72 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 1 |
| 73 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 1 |
| 74 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 1 |
| 75 | Контрольная работа «Многочлены и одночлены». | 1 |
| Раздел «Тождественные преобразования»Тема «Разложение многочленов на множители» | 1616 |
| 76 | Разложение многочленов на множители. | 1 |
| 77 | Разложение многочленов на множители. | 1 |
| 78 | Разложение многочленов на множители. | 1 |
| 79 | Разложение многочленов на множители. | 1 |
| 80 | Разложение многочлена на множители. | 1 |
| 81 | Формула разности квадратов. | 1 |
| 82 | Формула разности квадратов. | 1 |
| 83 | Формула разности квадратов. | 1 |
| 84 | Формулы разности и суммы кубов. | 1 |
| 85 | Разложение многочленов на множители. | 1 |
| 86 | Разложение многочленов на множители. | 1 |
| 87 | Разложение многочленов на множители. | 1 |
| 88 | Решение уравнений. | 1 |
| 89 | Решение уравнений. | 1 |
| 90 | Решение уравнений. | 1 |
| 91 | Контрольная работа «Разложение многочленов на множители». | 1 |
| Раздел «Статистика и теория вероятностей»Тема «Частота и вероятность» | 55 |
| 92 | Понятие о случайном опыте и случайном событии**.** | 1 |
| 93 | Частота случайного события. | 1 |
| 94 | Частота случайного события. | 1 |
| 95 | Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. | 1 |
| 96 | Контрольная работа «Частота и вероятность». | 1 |
| Раздел «Повторение»Тема «Повторение» | 66 |
| 97 | Повторение. Дроби и проценты. | 1 |
| 98 | Повторение. Уравнение. | 1 |
| 99 | Повторение. Многочлены. | 1 |
| 100 | Годовая контрольная работа по алгебре 7 класса. | 1 |
| 101 | Повторение. Разложение многочленов на множители. | 1 |
| 102 | Завершающий урок по курсу алгебры 7 класса. | 1 |
| Итого | 102 |

Восьмой класс.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Раздел «Тождественные преобразования»Тема «Рациональные выражения. Алгебраические дроби» | 2626 |
| 1 | Уроки вводного повторения «Действия над многочленами. Формулы сокращенного умножения. Основные методы разложения на множители». | 1 |
| 2 | Уроки вводного повторения «Действия над многочленами. Формулы сокращенного умножения. Основные методы разложения на множители». | 1 |
| 3 | Рациональные выражения. Алгебраические дроби. | 1 |
| 4 | Рациональные выражения. Алгебраические дроби. | 1 |
| 5 | Основное свойство дроби. | 1 |
| 6 | Основное свойство дроби. | 1 |
| 7 | Основное свойство дроби. | 1 |
| 8 | Основное свойство дроби. | 1 |
| 9 | Сложение и вычитание алгебраических дробей. | 1 |
| 10 | Сложение и вычитание алгебраических дробей. | 1 |
| 11 | Сложение и вычитание алгебраических дробей. | 1 |
| 12 | Сложение и вычитание алгебраических дробей. | 1 |
| 13 | Умножение и деление алгебраических дробей. | 1 |
| 14 | Умножение и деление алгебраических дробей. | 1 |
| 15 | Преобразование рациональных выражений. | 1 |
| 16 | Преобразование рациональных выражений. | 1 |
| 17 | Преобразование рациональных выражений. | 1 |
| 18 | Преобразование рациональных выражений. | 1 |
| 19 | Степень с отрицательным показателем. Свойства степени с отрицательным показателем. | 1 |
| 20 | Степень с отрицательным показателем. Свойства степени с отрицательным показателем. | 1 |
| 21 | Степень с отрицательным показателем. Свойства степени с отрицательным показателем. | 1 |
| 22 | Степень с отрицательным показателем. Свойства степени с отрицательным показателем. | 1 |
| 23 | Стандартный вид числа. | 1 |
| 24 | Стандартный вид числа. | 1 |
| 25 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Степень с целым показателем. Преобразование рациональных выражений». | 1 |
| 26 | Контрольная работа «Алгебраические дроби». | 1 |
| Раздел «Числа»Тема «Квадратные корни» | 1414 |
| 27 | Определение квадратного корня. | 1 |
| 28 | Определение квадратного корня. | 1 |
| 29 | Иррациональные числа. | 1 |
| 30 | Иррациональные числа. | 1 |
| 31 | Квадратный корень (алгебраический подход). | 1 |
| 32 | Квадратный корень (алгебраический подход). | 1 |
| 33 | График зависимости y=$\sqrt{x}, $ свойства. | 1 |
| 34 | Свойства квадратных корней. | 1 |
| 35 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |
| 36 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |
| 37 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |
| 38 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | 1 |
| 39 | Понятие корня п-ой степени. | 1 |
| 40 | Контрольная работа «Квадратные корни». | 1 |
| Раздел «Уравнения и неравенства»Тема «Квадратные уравнения» | 1919 |
| 41 | Квадратные уравнения. | 1 |
| 42 | Квадратные уравнения. | 1 |
| 43 | Формула корней квадратного уравнения. | 1 |
| 44 | Формула корней квадратного уравнения. | 1 |
| 45 | Формула корней квадратного уравнения. | 1 |
| 46 | Формула корней квадратного уравнения. | 1 |
| 47 | Решение задач с помощью квадратных уравнений. | 1 |
| 48 | Решение задач с помощью квадратных уравнений. | 1 |
| 49 | Решение задач с помощью квадратных уравнений. | 1 |
| 50 | Решение задач с помощью квадратных уравнений. | 1 |
| 51 | Неполные квадратные уравнения. | 1 |
| 52 | Неполные квадратные уравнения. | 1 |
| 53 | Теорема Виета. | 1 |
| 54 | Теорема Виета. | 1 |
| 55 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 1 |
| 56 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 1 |
| 57 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 1 |
| 58 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Квадратные уравнения». | 1 |
| 59 | Контрольная работа «Квадратные уравнения». | 1 |
| Раздел «Уравнения и неравенства»Тема «Системы уравнений» | 1717 |
| 60 | Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения. | 1 |
|  61 | Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения. | 1 |
| 62 | Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения. | 1 |
| 63 | Уравнение прямой вида *y=kx+l.* | 1 |
| 64 | Уравнение прямой вида *y=kx+l.* | 1 |
| 65 | Системы уравнений. Решение систем способом сложения. | 1 |
| 66 | Решение систем способом сложения. | 1 |
| 67 | Решение систем способом подстановки. | 1 |
| 68 | Решение систем способом подстановки. | 1 |
| 69 | Системы уравнений. Решение систем. | 1 |
| 70 | Системы уравнений. Решение систем. | 1 |
| 71 | Решение задач с помощью систем уравнений. | 1 |
| 72 | Решение задач с помощью систем уравнений. | 1 |
| 73 | Решение задач с помощью систем уравнений. | 1 |
| 74 | Решение задач с помощью систем уравнений. | 1 |
| 75 | Координатный метод решения задач. | 1 |
| 76 | Контрольная работа «Системы уравнений». | 1 |
| Раздел «Функции»Тема «Функции» | 1414 |
| 77 | График зависимости между величинами. | 1 |
| 78 | График зависимости между величинами. | 1 |
| 79 | Функция. | 1 |
| 80 | Функция. | 1 |
| 81 | График функции. | 1 |
| 82 | График функции. | 1 |
| 83 | Свойства функции. | 1 |
| 84 | Свойства функции. | 1 |
| 85 | Линейная функция, график и свойства. | 1 |
| 86 | Линейная функция, график и свойства. | 1 |
| 87 | Функция y=$\frac{k}{x}$, график и свойства. | 1 |
| 88 | Функция y=$\frac{k}{x}$, график и свойства. | 1 |
| 89 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Функции». | 1 |
| 90 | Контрольная работа «Функции». | 1 |
| Раздел «Статистика и теория вероятностей»Тема «Вероятность и статистика» | 55 |
| 91 | Статистические характеристики. | 1 |
| 92 | Статистические характеристики. | 1 |
| 93 | Вероятность равновозможных событий. | 1 |
| 94 | Вероятность равновозможных событий. | 1 |
| 95 | Сложные эксперименты. Геометрические вероятности. | 1 |
| Раздел «Повторение»Тема «Повторение» | 77 |
| 96 | Повторение «Алгебраические дроби. Действия с алгебраическими дробями». | 1 |
| 97 | Повторение «Свойства степени с целым показателем». | 1 |
| 98 | Повторение «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни» «Квадратные уравнения». | 1 |
| 99 | Повторение «Линейное уравнение с двумя переменными. Системы уравнений. Решение систем». | 1 |
| 100 | Годовая контрольная работа по алгебре 8 класса. | 1 |
| 101 | Повторение «Функция. Линейная функция». | 1 |
| 102 | Завершающий урок по курсу алгебры 8 класса. | 1 |
| Итого | 102 |

Девятый класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Раздел «Уравнения и неравенства»Тема «Неравенства» | 1919 |
| 1 | Действительные числа. | 1 |
| 2 | Действительные числа. | 1 |
| 3 | Свойства числовых неравенств. | 1 |
| 4 | Свойства числовых неравенств. | 1 |
| 5 | Свойства числовых неравенств. | 1 |
| 6 | Свойства числовых неравенств. | 1 |
| 7 | Линейные неравенства с одной переменной. | 1 |
| 8 | Линейные неравенства с одной переменной. | 1 |
| 9 | Линейные неравенства с одной переменной. | 1 |
| 10 | Линейные неравенства с одной переменной. | 1 |
| 11 | Системы линейных неравенств с одной переменной. | 1 |
| 12 | Системы линейных неравенств с одной переменной. | 1 |
| 13 | Системы линейных неравенств с одной переменной. | 1 |
| 14 | Системы линейных неравенств с одной переменной. | 1 |
| 15 | Доказательство числовых и алгебраических неравенств. | 1 |
| 16 | Доказательство числовых и алгебраических неравенств. | 1 |
| 17 | Точность приближения, относительная точность. | 1 |
| 18 | Точность приближения, относительная точность. | 1 |
| 19 | Контрольная работа «Неравенства». | 1 |
| Раздел «Функции»Тема «Квадратичная функция» | 2020 |
| 20 | Определение квадратичной функции. | 1 |
| 21 | Функция , ее график и свойства. | 1 |
| 22 | Функция , ее график и свойства. | 1 |
| 23 | Графики функций **.** | 1 |
| 24 | Графики функций **.** | 1 |
| 25 | Построение графика квадратичной функции. | 1 |
| 26 | Построение графика квадратичной функции. | 1 |
| 27 | Построение графика квадратичной функции. | 1 |
| 28 | Построение графика квадратичной функции. | 1 |
| 29 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | 1 |
| 30 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | 1 |
| 31 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | 1 |
| 32 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | 1 |
| 33 | Решение неравенств методом интервалов. | 1 |
| 34 | Решение неравенств методом интервалов. | 1 |
| 35 | Решение неравенств методом интервалов. | 1 |
| 36 | Решение неравенств методом интервалов. | 1 |
| 37 | График дробно-линейной функции. | 1 |
| 38 | Графики уравнений, содержащих модули. | 1 |
| 39 | Контрольная работа «Квадратичная функция». | 1 |
| Раздел «Уравнения и неравенства»Тема «Уравнения и системы уравнений» | 2424 |
| 40 | Рациональные выражения. | 1 |
| 41 | Целые уравнения. Решение целых уравнений с одной переменной. | 1 |
| 42 | Целые уравнения. Решение целых уравнений с одной переменной. | 1 |
| 43 | Целые уравнения. Решение целых уравнений с одной переменной. | 1 |
| 44 | Целые уравнения. Решение целых уравнений с одной переменной. | 1 |
| 45 | Дробные уравнения. Решение дробных уравнений с одной переменной. | 1 |
| 46 | Решение дробных уравнений с одной переменной. | 1 |
| 47 | Решение дробных уравнений с одной переменной. | 1 |
| 48 | Решение дробных уравнений с одной переменной. | 1 |
| 49 | Решение текстовых задач. | 1 |
| 50 | Решение текстовых задач. | 1 |
| 51 | Системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений второй степени. | 1 |
| 52 | Решение систем уравнений второй степени. | 1 |
| 53 | Решение систем уравнений второй степени. | 1 |
| 54 | Решение систем уравнений второй степени. | 1 |
| 55 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 |
| 56 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 |
| 57 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 |
| 58 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 |
| 59 | Графический способ решения систем. | 1 |
| 60 | Графический способ решения систем. | 1 |
| 61 | Уравнение с параметром. | 1 |
| 62 | Уравнение с параметром. |  |
| 63 | Контрольная работа «Уравнения и системы уравнений». | 1 |
| Раздел «Функции»Тема «Арифметическая и геометрическая прогрессии» | 18 |
| 64 | Числовые последовательности. | 1 |
| 65 | Определение арифметической прогрессии. Формула п-го члена арифметической прогрессии. | 1 |
| 66 | Формула п-го члена арифметической прогрессии. | 1 |
| 67 | Формула п-го члена арифметической прогрессии. | 1 |
| 68 | Формула суммы первых п членов арифметической прогрессии. | 1 |
| 69 | Формула суммы первых п членов арифметической прогрессии. | 1 |
| 70 | Формула суммы первых п членов арифметической прогрессии. | 1 |
| 71 | Формула суммы первых п членов арифметической прогрессии. | 1 |
| 72 | Определение геометрической прогрессии. Формула п-го члена геометрической прогрессии. | 1 |
| 73 | Формула п-го члена геометрической прогрессии. | 1 |
| 74 | Формула п-го члена геометрической прогрессии. | 1 |
| 75 | Формула п-го члена геометрической прогрессии. | 1 |
| 76 | Формула суммы первых п членов геометрической прогрессии. | 1 |
| 77 | Формула суммы первых п членов геометрической прогрессии. | 1 |
| 78 | Простые и сложные проценты. | 1 |
| 79 | Простые и сложные проценты. |  |
| 80 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение задач». | 1 |
| 81 | Контрольная работа «Арифметическая и геометрическая прогрессии». | 1 |
| Раздел «Статистика и теория вероятностей»Тема «Статистика и вероятность» | 99 |
| 82 | Статистические исследования. Методы обработки статистической информации. | 1 |
| 83 | Методы обработки статистической информации. | 1 |
| 84 | Методы обработки статистической информации. | 1 |
| 85 | Статистическое оценивание и прогноз. | 1 |
| 86 | Вероятность и комбинаторика. | 1 |
| 87 | Вероятность и комбинаторика. | 1 |
| 88 | Размещения. Сочетания.  | 1 |
| 89 | Размещения. Сочетания.  | 1 |
| 90 | Контрольная работа «Статистика и вероятность». | 1 |
| Раздел «Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9»Тема «Итоговое повторение» | 1212 |
| 91 | Преобразование выражений. | 1 |
| 92 | Преобразование выражений. | 1 |
| 93 | Уравнения. Системы уравнений. | 1 |
| 94 | Уравнения. Системы уравнений. | 1 |
| 95 | Неравенства. Системы неравенств. | 1 |
| 96 | Неравенства. Системы неравенств. | 1 |
| 97 | Функции. | 1 |
| 98 | Прогрессии. | 1 |
| 99 | Итоговый контроль. | 1 |
| 100 | Итоговый контроль. | 1 |
| 101 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Математическое моделирование. Решение текстовых задач алгебраическим методом». | 1 |
| 102 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Математическое моделирование. Решение текстовых задач алгебраическим методом». | 1 |
| Итого  | 102 |