

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 53» города Кирова

Принято на заседании педагогического совета
(протокол № 1, от 30.08.2023)

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
от 31.08.2023 № 308-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ

Для обучающихся 7-9 классов
на 2023-2024 учебный год

2023 год

Рабочая программа по предмету «Алгебра» для 7-9 класса, предметная область «Математика и информатика», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 53 г. Кирова и с учетом примерной программы.

С введением нового ФГОС в 2023-2024 учебном году в 7 классе вводится учебный курс «Вероятность и статистика»

В 7 классе в курс «Алгебра» добавляется 17 часов (0,5 часа в неделю) курса «Вероятность и статистика»

Обучение ведется по учебнику • Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

В соответствии с учебным планом ОО «Алгебра» в 7-9 классах изучается:

7 класс - 102 часа (3 часа в неделю) +17 часов (0,5 часа в неделю)

8 класс - 102 часа (3 часа в неделю)

9 класс - 102 часа (3 часа в неделю)

Итого - 323 часа.

Программа обеспечена учебниками, в соответствии с приказом Минобрнауки России от 05.07.2017 № 629 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»

Дорофеев Г. В., Суворова С. Б., Бунимович Е. А. и др. Алгебра 7 класс, М. Просвещение.

Дорофеев Г. В., Суворова С. Б., Бунимович Е. А. и др. Алгебра 8 класс, М. Просвещение.

Дорофеев Г. В., Суворова С. Б., Бунимович Е. А. и др. Алгебра 9 класс, М. Просвещение.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» в 7-9 классах.

К важнейшим результатам обучения алгебры в 7-9 классах при преподавании относятся следующие:

- в *личностном* направлении:

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

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

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

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

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных,

этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

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

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

- в *метапредметном* направлении:

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет

сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении обучающиеся усваивают приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД:

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

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

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

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

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

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

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки,

исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

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

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию;
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст;

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

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

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

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной

деятельности;

- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.
- в *предметном* направлении:

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" должны отражать:

Алгебра.

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

- осознание роли математики в развитии России и мира;
- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
- нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
- решение логических задач;

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

- оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
- использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
- использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнение округления чисел в соответствии с правилами;
- сравнение чисел;
- оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

- выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
- решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

- определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
- построение графика линейной и квадратичной функций;
- оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

- формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;
- решение простейших комбинаторных задач;
- определение основных статистических характеристик числовых наборов;
- оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

- наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
- умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

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

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне¹ 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.

1

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;

- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

- распознавать рациональные и иррациональные числа;

- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

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

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;

- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;

- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

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

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи 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).

Геометрические фигуры

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

История математики

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

Методы математики

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

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

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать² понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*
- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа

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

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

- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*

- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*

- *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*

- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*

- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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

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

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

Тождественные преобразования

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

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

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

- *выделять квадрат суммы и разности одночленов;*

- *раскладывать на множители квадратный трёхчлен;*

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

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

- *выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;*

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

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{ax+b} = \sqrt{cx+d}$,

$$\sqrt{ax+b} = \sqrt{cx+d};$$

- решать уравнения вида $x^2 = c$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

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

• строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \frac{1}{x}$;

• на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y=a(x-k)^2+c$;

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

• исследовать функцию по её графику;

• находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

• оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

• решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

• использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

• Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

• использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

• различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;

• знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

• моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

• выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

• уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

• анализировать затруднения при решении задач;

• выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

• интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;

- решать разнообразные задачи «на части»,

- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) 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, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

- решать несложные задачи по математической статистике;

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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

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

Статистика и теория вероятностей

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

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

2. Содержание учебного предмета. Алгебра 7-9 класс.

Числа

Рациональные числа

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

Иррациональные числа

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

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

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

Целые выражения

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

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

Дробно-рациональные выражения

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

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

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

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

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

Линейное уравнение и его корни

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

Квадратное уравнение и его корни

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

Дробно-рациональные уравнения

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

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

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

Уравнения вида $x^a = c$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

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

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

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

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

Решение линейных неравенств.

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

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

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

Функции

Понятие функции

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

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

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

Квадратичная функция

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

Обратная пропорциональность

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

Графики функций. Преобразование графика функции для построения графиков функций вида .

Графики функций , $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$.

Последовательности и прогрессии

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

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

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

Задачи на движение, работу и покупки

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

Задачи на части, доли, проценты

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

Логические задачи

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

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

Статистика и теория вероятностей

Статистика

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

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

Случайные события

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

Элементы комбинаторики

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

Случайные величины

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

Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, в том числе с учетом рабочей Программы воспитания МБОУ СОШ №53 г. Кирова

7 класс.

№ п/п	Наименование раздела, темы, главы	Количество часов	В том числе количество контрольных работ
1	1. Дроби и проценты Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none">• <u>установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному</u>	11	1

	<p><u>восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</u> 		
2	<p>2. Прямая и обратная пропорциональность Воспитательные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> • <u>использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</u> 	8	1
3	<p>3. Введение в алгебру Воспитательные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> 	9	1
4	<p>4. Уравнения Воспитательные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> 	10	1
5	<p>5. Координаты и графики Воспитательные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> 	10	1
6	<p>6. Свойства степени с натуральным показателем Воспитательные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> 	10	1
7	<p>7. Многочлены Воспитательные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке</u> 	16	1

	<u>общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u>		
8	8. Разложение многочленов на множители Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> 	16	1
9	9. Частота и вероятность. Вероятность и статистика. Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> • <u>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</u> 	7+17	2
10	10. Повторение и итоговый контроль Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> • <u>организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</u> 	5	1
		119	11

8 класс.

№ п/п	Наименование раздела, темы, главы	Количество часов	В том числе количество контрольных работ
1	1. Алгебраические дроби Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</u> 	20	1

2	2. Квадратные корни Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> 	15	1
3	3. Квадратные уравнения Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> • <u>использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</u> 	19	1
4	4. Системы уравнений Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> 	20	1
5	5. Функции Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> 	14	1
6	6. Вероятность и статистика Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> • <u>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</u> 	9	1
7	7. Повторение и итоговый контроль Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> • <u>организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими</u> 	5	1

<u>одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</u>		
	102	7

9 класс.

№ п/п	Тема урока	Количество часов	В том числе количество контрольных работ
1	1. Неравенства Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</u> • <u>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</u> 	18	1
2	2. Квадратичная функция Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</u> 	19	1
3	3. Уравнения и системы уравнений Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> 	26	2
4	3. Арифметическая и геометрическая прогрессии Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> 	18	1
5	4. Статистика и вероятность Воспитательные задачи:	9	1

	<ul style="list-style-type: none"> <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> <u>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</u> 		
6	6. Повторение и итоговый контроль Воспитательные задачи: <ul style="list-style-type: none"> <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> <u>организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</u> 	12	1
		102	7

Алгебра. 7 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1. Дроби и проценты (11 ч)		
1	Сравнение дробей	1
2	Вычисление с рациональными числами.	1
3	Решение задач по теме «Вычисления с рациональными числами»	1
4	Систематизация знаний по теме «Вычисления с рациональными числами»	1
5	Степень с натуральным показателем	1
6	Задачи на проценты (часть 1)	1
7	Задачи на проценты (часть 2)	1
8	Задачи на концентрацию растворов	1
9	Статические характеристики	1
10	Обобщение и систематизация знаний по теме «Дроби и проценты»	1
11	Контрольная работа №1 по теме «Дроби и проценты»	1
2. Прямая и обратная пропорциональность (8 ч)		
12	Зависимости и формулы.	1
13	Прямая пропорциональность.	1
14	Обратная пропорциональность.	1
15	Пропорции.	1
16	Решение задач с помощью пропорций.	1
17	Пропорциональное деление.	1
18	Обобщение и систематизация знаний по теме «Прямая и обратная	1

	пропорциональность»	
19	Контрольная работа №2 по теме «Прямая и обратная пропорциональность»	1
3. Введение в алгебру (9 ч)		
20	Буквенная запись свойств действий над числами	1
21	Преобразование буквенных выражений (часть 1)	1
22	Преобразование буквенных выражений (часть 2)	1
23	Раскрытие скобок (часть 1)	1
24	Раскрытие скобок (часть 2)	1
25	Приведение подобных слагаемых (часть 1)	1
26	Приведение подобных слагаемых (часть 2)	1
27	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение в алгебру»	1
28	Контрольная работа №3 по теме «Введение в алгебру».	1
4. Уравнения (10 ч)		
29	Алгебраический способ решения задач (часть 1)	1
30	Алгебраический способ решения задач (часть 2)	1
31	Корни уравнения.	1
32	Решение уравнений (часть 1)	1
33	Решение уравнений (часть 2)	1
34	Решение задач с помощью уравнений (часть 1)	1
35	Решение задач с помощью уравнений (часть 2)	1
36	Решение задач с помощью уравнений (часть 3)	1
37	Обобщение и систематизация знаний по теме «Уравнения»	1
38	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения»	1
5. Координаты и графики (12 ч)		
39	Множество точек на координатной прямой	1
40	Расстояние между точками координатной прямой	1
41	Множество точек на координатной прямой (часть 1)	1
42	Множество точек на координатной прямой (часть 2)	1
43	Графики (часть 1)	1
44	Графики (часть 2)	1
45	Графики (часть 3)	1
46	Еще несколько важных графиков (часть 1)	1
47	Еще несколько важных графиков (часть 2)	1
48	Графики вокруг нас	1
49	Обобщение и систематизация знаний по теме «Координаты и графики»	1
50	Контрольная работа №5 по теме «Координаты и графики»	1
6. Свойства степени с натуральным показателем (10 ч)		
51	Произведение степеней	1
52	Частное степеней	1
53	Степень степени	1
54	Степень произведения и дроби	1
55	Решение комбинаторных задач	1
56	Задачи по комбинаторике	1
57	Перестановки	1
58	Решение задач по теме «Перестановки»	1
59	Обобщение и систематизация знаний по теме «Свойства степени с натуральным показателем»	1
60	Контрольная работа №6 по теме «Свойства степени с натуральным показателем»	1
7. Многочлены (16 ч)		
61	Одночлен и его стандартный вид	1
62	Умножение одночленов.	1
63	Возведение одночлена в степень	1

64	Многочлен и его стандартный вид	1
65	Сложение и вычитание многочленов	1
66	Умножение одночлена на многочлен	1
67	Вынесение общего множителя за скобки	1
68	Умножение многочлена на многочлен	1
69	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1
70	Формула квадрата суммы	1
71	Формула квадрата разности	1
72	Формула квадрата суммы и квадрата разности	1
73	Решение задач с помощью уравнений (часть 1)	1
74	Решение задач с помощью уравнений (часть 2)	1
75	Обобщение и систематизация знаний по теме «Многочлены»	1
76	Контрольная работа №7 по теме «Многочлены»	1
8. Разложение многочленов на множители (15 ч)		
77	Вынесения общего множителя за скобки (часть 1)	1
78	Вынесения общего множителя за скобки (часть 2)	1
79	Вынесения общего множителя за скобки (часть 3)	1
80	Способ группировки (часть 1)	1
81	Способ группировки (часть 2)	1
82	Формула разности квадратов	1
83	Формула разности кубов	1
84	Формула суммы кубов	1
85	Преобразование целого выражения в многочлен.	1
86	Применение различных способов для разложения на множители.	1
87	Применение преобразования целых выражений.	1
88	Решение уравнений с помощью разложения на множители (часть 1)	1
89	Решение уравнений с помощью разложения на множители (часть 2)	1
90	Обобщение и систематизация знаний по теме «Разложения на множители»	1
91	Контрольная работа №8 по теме «Разложение многочленов на множители»	1
9. Частота и вероятность (7 ч)+Вероятность и статистика 17 ч.		
92	Представление данных в таблицах	1
93	Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных	1
94	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1
95	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.	1
96	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1
97	Медиана числового набора. Устойчивость медианы.	1
98	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.	1
99	Контрольная работа №9 по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1
100	Случайная изменчивость (примеры).	1
101	Частота значений в массиве данных	1
102	Группировка.	1
103	Гистограммы	1
104	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1
105	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1
106	Цепь и цикл.	1
107	Путь в графе. Представление о связности графа.	1
108	Обход графа (эйлеров путь).	1
109	Случайные события (часть 1)	1
110	Случайные события (часть 2)	1
111	Частота случайного события (часть 1)	1

112	Частота случайного события (часть 2)	1
113	Вероятностная шкала	1
114	Обобщение и систематизация знаний по теме «Частота и вероятность»	1
115	Контрольная работа №10 по теме «Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"»	1
10. Повторение и итоговый контроль (4 ч)		
116	Уравнения. Решение уравнений	1
117	Свойства степеней с натуральным показателем	1
118	Многочлены	1
119	Итоговая контрольная работа.	1
Итого: 119 часа. Контрольных работ - 11.		

8 класс.

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1. Алгебраические дроби (20 ч)		
1	Что такое алгебраическая дробь (часть 1)	1
2	Что такое алгебраическая дробь (часть 2)	1
3	Что такое алгебраическая дробь (часть 3)	1
4	Что такое алгебраическая дробь (часть 4)	1
5	Основное свойство дроби	1
6	Сложение алгебраических дробей	1
7	Вычитание алгебраических дробей	1
8	Умножение алгебраических дробей	1
9	Деление алгебраических дробей	1
10	Действия с алгебраическими дробями	1
11	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1
12	Степень с целым показателем (часть 1)	1
13	Степень с целым показателем (часть 2)	1
14	.Свойства степени с целым показателем (часть 1)	1
15	.Свойства степени с целым показателем (часть 2)	1
16	.Свойства степени с целым показателем (часть 3)	1
17	Решение уравнений	1
18	Решение задач	1
19	Обобщение и систематизация знаний по теме «Алгебраические дроби»	1
20	Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»	1
2. Квадратные корни (15 ч)		
21	Задача о нахождении стороны квадрата	1
22	Определение квадратного корня из числа (часть 1)	1
23	Иррациональные числа	1
24	Теорема Пифагора	1
25	Квадратный корень (алгебраический подход) (часть 1)	1
26	Квадратный корень (алгебраический подход) (часть 2)	1
27	График зависимостей $y =$	1
28	Свойства квадратных корней (часть 1)	1
29	Свойства квадратных корней (часть 2)	1
30	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни (часть 1)	1
31	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни (часть 2)	1
32	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни (часть 3)	1
33	Кубический корень	1

34	Обобщение и систематизация знаний по теме «Квадратные корни»	1
35	Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни»	1
3. Квадратные уравнения (19 ч)		
36	Какие уравнения называются квадратными?	1
37	Формула корней квадратного уравнения	1
38	Решение уравнений (часть 1)	1
39	Решение уравнений (часть 2)	1
40	Решение уравнений (часть 3)	1
41	Вторая формула корней квадратного уравнения	1
42	Решение уравнений (часть 3)	1
43	Решение уравнений (часть 4)	1
44	Решение задач (часть 1)	1
45	Решение задач (часть 2)	1
46	Неполные квадратные уравнения (часть 1)	1
47	Неполные квадратные уравнения (часть 2)	1
48	Неполные квадратные уравнения (часть 3)	1
49	Теорема Виета	1
50	Решение уравнений, с помощью теоремы Виета	1
51	Разложение квадратного трехчлена на множители (часть 1)	1
52	Разложение квадратного трехчлена на множители (часть 2)	1
53	Обобщение и систематизация знаний по теме «Квадратные уравнения»	1
54	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»	1
4. Системы уравнений (20 ч)		
55	Линейные уравнения с двумя переменными (часть 1)	1
56	Линейные уравнения с двумя переменными (часть 2)	1
57	График линейного уравнения с двумя переменными (часть 1)	1
58	График линейного уравнения с двумя переменными (часть 2)	1
59	Уравнение прямой вида $y = kx + l$ (часть 1)	1
60	Уравнение прямой вида $y = kx + l$ (часть 2)	1
61	Что называется системой уравнений	1
62	Решение систем способом сложения (часть 1)	1
63	Решение систем способом сложения (часть 2)	1
64	Решение систем способом сложения (часть 3)	1
65	Решение систем способом подстановки (часть 1)	1
66	Решение систем способом подстановки (часть 2)	1
67	Решение систем способом подстановки (часть 3)	1
68	Решение систем способом подстановки (часть 4)	1
69	Решение задач с помощью систем уравнений (часть 1)	1
70	Решение задач с помощью систем уравнений (часть 2)	1
71	Решение задач с помощью систем уравнений (часть 3)	1
72	Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений» (часть 1)	1
73	Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений» (часть 2)	1
74	Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»	1
5. Функции (14 ч)		
75	Чтение графиков	1
76	Что такое функция (часть 1)	1
77	Что такое функция (часть 2)	1
78	График функции (часть 1)	1
79	График функции (часть 2)	1
80	Свойства функции (часть 1)	1
81	Свойства функции (часть 2)	1
82	Линейная функция (часть 1)	1
83	Линейная функция (часть 2)	1

84	Функция $y = \frac{k}{x}$	1
85	График $y = \frac{k}{x}$	1
86	Обобщение и систематизация знаний по теме «Функции» (часть 1)	1
87	Обобщение и систематизация знаний по теме «Функции» (часть 1)	1
88	Контрольная работа №5 по теме «Функции»	1
6. Вероятность и статистика (9 ч)		
89	Статистические характеристики (часть 1)	1
90	Статистические характеристики (часть 2)	1
91	Что такое события	1
92	Равновозможные события	1
93	Вероятность равновозможных событий	1
94	Сложные эксперименты	1
95	Геометрические вероятности	1
96	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вероятность и статистика»	1
97	Контрольная работа №6 по теме «Вероятность и статистика»	1
7. Повторение и итоговый контроль (5 ч)		
98	Повторение по теме «Алгебраические дроби»	1
99	Повторение по теме «Квадратные корни»	1
100	Повторение по теме «Квадратные уравнения»	1
101	Повторение по теме «Системы уравнений»	1
102	Итоговая контрольная работа.	1
Итого: 102 часа. Контрольных работ - 7.		

9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1. Неравенства (18 ч)		
1	Числовые множества	1
2	Действительные числа	1
3	Действительные числа на координатной прямой	1
4	Общие свойства неравенства	1
5	Практическое применение свойств неравенств. Оценка выражений.	1
6	Линейные неравенства. Числовые промежутки	1
7	Решение задач с помощью линейных неравенств. Составление неравенства по условию задачи.	1
8	Решение задач с помощью линейных неравенств	1
9	Решение систем линейных неравенств	1
10	Составление систем линейных неравенств по условию задачи	1
11	Решение задач с помощью систем линейных неравенств.	1
12	Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приёмы	1
13	Доказательство линейных неравенств	1
14	Доказательство линейных неравенств с радикалами	1
15	Что означают слова «с точностью до...»	1
16	Относительная точность	1
17	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неравенства»	1
18	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	1
Квадратичная функция (19 ч)		
19	Определение квадратичной функции. График квадратичной функции	1
20	Исследование квадратичной функции. Нули функции, область определения	1

21	Исследование квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания	1
22	График функции $y=ax^2$	1
23	Свойства функции $y=ax^2$ при $a>0$ и при $a<0$	1
24	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси y . Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси x .	1
25	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	1
26	График функции $y = ax^2 + q$	1
27	График функции $y = a(x + p)^2 + q$	1
28	График функции $y=ax^2+vx+c$. Вычисление координат вершины	1
29	График функции $y= ax^2+vx+c$ и его исследование	1
30	График функции $y=ax^2+vx+c$	1
31	Схематическое изображение графика функции $y=ax^2+vx+c$	1
32	Квадратные неравенства	1
33	Решение квадратных неравенств	1
34	Решение неполных квадратных неравенств	1
35	Квадратные неравенства и их свойства	1
36	Обобщение и систематизация знаний по теме «Квадратичная функция»	1
37	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»	1
Уравнения и системы уравнений (26 ч)		
38	Рациональные и иррациональные выражения	1
39	Область определения выражения	1
40	Тождественные преобразования	1
41	Доказательство тождеств	1
42	Целые уравнения	1
43	Решение биквадратных уравнений и уравнений 3 степени	1
44	Дробные уравнения	1
45	Решение дробных уравнений. Алгоритм	1
46	Решение дробных уравнений по алгоритму	1
47	Составление дробного уравнения по условию задачи	1
48	Корни, не удовлетворяющие условию задачи	1
49	Решение задач с помощью дробных выражений	1
50	Решение дробных уравнений и задач	1
51	Решение уравнений и задач	1
52	Контрольная работа №3 по теме «Рациональные выражения. Уравнение»	1
53	Системы уравнений с 2 переменными	1
54	Графический способ решения систем	1
55	Способ сложения	1
56	Способ подстановки	1
57	Решение задач с помощью систем уравнений (часть 1)	1
58	Решение задач с помощью систем уравнений (часть 2)	1
59	Графическое исследование уравнений. Алгоритм	1
60	Графическое исследование уравнений. Уточнение значений корня	1
61	Графическое исследование уравнений	1
62	Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений»	1
63	Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»	1
Арифметическая и геометрическая прогрессия (18 ч)		
64	Числовые последовательности	1
65	Числовые последовательности. Рекуррентная формула	1
66	Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула n -го члена	1
67	Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена. Нахождение n -го члена	1
68	Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена	1
69	Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Вывод формулы	1

70	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. Вычисления по формуле	1
71	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1
72	Геометрическая прогрессия. Знаменатель. Формула n-го члена	1
73	Геометрическая прогрессия. Нахождение n-го члена геом. прогрессии	1
74	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена	1
75	Вывод формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	1
76	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1
77	Простые и сложные проценты, примеры их применения	1
78	Простые и сложные проценты. Расчёт процентов по банковскому вкладу	1
79	Простые и сложные проценты	1
80	Обобщение и систематизация знаний по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессия»	1
81	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессия»	1
Статистика и вероятность (9 ч)		
82	Статистические исследования (часть 1)	1
83	Статистические исследования (часть 2)	1
84	Интервальный ряд. Гистограмма (часть 1)	1
85	Интервальный ряд. Гистограмма (часть 2)	1
86	Характеристики разброса	1
87	Статистическое оценивание и прогноз	1
88	Обобщение и систематизация знаний по теме «Статистика и вероятность» (часть 1)	1
89	Обобщение и систематизация знаний по теме «Статистика и вероятность» (часть 2)	1
90	Контрольная работа №6 по теме «Статистика и вероятность»	1
Повторение и итоговый контроль (12 ч)		
91	Целые и дробные выражения. Доказательство тождеств	1
92	Степени. Корни. Упрощение выражений	1
93	Степени. Корни. Решение уравнений и неравенств	1
94	Квадратный трехчлен. Решение квадратных уравнений и неравенств	1
95	Графическое решение уравнений	1
96	Решение систем уравнений	1
97	Графики. Чтение и исследование	1
98	Построение графиков	1
99	Решение задач на движение	1
100	Решение задач на проценты	1
101	Обобщение и систематизация знаний	1
102	Итоговая контрольная работа	1
Итого: 102 часа. Контрольных работ - 7.		

Тематическое планирование
Алгебра
7 класс (3 ч в неделю. 102 часа)

№ п/п	Кол-во часов	Тема раздела, урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1. Дроби и проценты (11 часов)			
1	1	Сравнение дробей	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.
2	1	Вычисление с рациональными числами.	Выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными показателями. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении и в вычислениях. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать эти данные.
3	1	Решение задач по теме «Вычисления с рациональными числами»	
4	1	Систематизация знаний по теме «Вычисления с рациональными числами»	
5	1	Степень с натуральным показателем	
6	1	Задачи на проценты (часть 1)	Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу). Находить среднее арифметическое, моду и размах числовых наборов, в том числе извлекая необходимую информацию из таблиц и диаграмм. Приводить содержательные примеры использования среднего арифметического, моды и размаха для описания данных (демографические и социологические данные, спортивные показатели и др.)
7	1	Задачи на проценты (часть 2)	
8	1	Задачи на концентрацию растворов	
9	1	Статические характеристики	
10	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Дроби и проценты»	
11	1	Контрольная работа №1 по теме «Дроби и проценты»	
2. Прямая и обратная пропорциональность (8 ч)			
12	1	Зависимости и формулы.	Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам, выражать из формулы одни величины через другие.
13	1	Прямая пропорциональность.	Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Использовать свойства прямой и обратной пропорциональности для выполнения практических расчётов.
14	1	Обратная пропорциональность.	
15	1	Пропорции.	Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости, на пропорциональное деление (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию
16	1	Решение задач с помощью пропорций.	
17	1	Пропорциональное деление.	
18	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Прямая и обратная пропорциональность»	
19	1	Контрольная работа №2 по теме «Прямая и обратная пропорциональность»	
3. Введение в алгебру (9 ч)			
20	1	Буквенная запись свойств действий	Применять язык алгебры при выполнении элементарных знаково-символических действий:

		над числами	использовать буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; моделировать буквенными выражениями условия, описанные словесно, рисунком или чертежом.
21	1	Преобразование буквенных выражений (часть 1)	
22	1	Преобразование буквенных выражений (часть 2)	
23	1	Раскрытие скобок (часть 1)	
24	1	Раскрытие скобок (часть 2)	
25	1	Приведение подобных слагаемых (часть 1)	
26	1	Приведение подобных слагаемых (часть 2)	
27	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение в алгебру»	
28	1	Контрольная работа №3 по теме «Введение в алгебру».	
4. Уравнения (10 ч)			
29	1	Алгебраический способ решения задач (часть 1)	Переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения.
30	1	Алгебраический способ решения задач (часть 2)	
31	1	Корни уравнения.	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня. Объяснять и формулировать правила преобразования уравнений.
32	1	Решение уравнений (часть 1)	Конструировать алгоритм решения линейных уравнений, распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований.
33	1	Решение уравнений (часть 2)	
34	1	Решение задач с помощью уравнений (часть 1)	
35	1	Решение задач с помощью уравнений (часть 2)	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять уравнение по условию задачи, решать составленное уравнение. Проводить рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений
36	1	Решение задач с помощью уравнений (часть 3)	
37	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Уравнения»	
38	1	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения»	
5. Координаты и графики (12 ч)			
39	1	Множество точек на координатной прямой	Изображать числа точками координатной прямой, пары чисел точками координатной плоскости. Строить на координатной плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически, описывать множества точек координатной плоскости (области, ограниченные горизонтальными и вертикальными прямыми и пр.) алгебраическими соотношениями.
40	1	Расстояние между точками координатной прямой	
41	1	Множество точек на координатной	

		прямой (часть 1)	
42	1	Множество точек на координатной прямой (часть 2)	
43	1	Графики (часть 1)	Строить графики простейших зависимостей, заданных алгебраическими соотношениями, проводить несложные исследования особенностей этих графиков. Моделировать реальные зависимости графиками. Читать графики реальных зависимостей
44	1	Графики (часть 2)	
45		Графики (часть 3)	
46	1	Еще несколько важных графиков (часть 1)	
47		Еще несколько важных графиков (часть 2)	
48	1	Графики вокруг нас	
49	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Координаты и графики»	
50	1	Контрольная работа №5 по теме «Координаты и графики»	
6. Свойства степени с натуральным показателем (10 ч)			
51	1	Произведение степеней	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
52	1	Частное степеней	
53	1	Степень степени	
54	1	Степень произведения и дроби	
55	1	Решение комбинаторных задач	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.). Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления
56	1	Задачи по комбинаторике	
57	1	Перестановки	
58	1	Решение задач по теме «Перестановки»	
59	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Свойства степени с натуральным показателем»	
60	1	Контрольная работа №6 по теме «Свойства степени с натуральным показателем»	
7. Многочлены (16 ч)			
61	1	Одночлен и его стандартный вид	Выполнять действия с многочленами. Доказывать формулы сокращённого умножения (для двучленов), применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Проводить исследование для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращённого умножения.
62	1	Умножение одночленов.	
63	1	Возведение одночлена в степень	
64	1	Многочлен и его стандартный вид	
65	1	Сложение и вычитание многочленов	
66	1	Умножение одночлена на многочлен	

67	1	Вынесение общего множителя за скобки	
68	1	Умножение многочлена на многочлен	
69	1	Разложение многочлена на множители способом группировки.	
70	1	Формула квадрата суммы	
71	1	Формула квадрата разности	
72	1	Формула квадрата суммы и квадрата разности	
73	1	Решение задач с помощью уравнений (часть 1)	
74	1	Решение задач с помощью уравнений (часть 2)	
75	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Многочлены»	
76	1		
Контрольная работа №7 по теме «Многочлены»			
8. Разложение многочленов на множители (15 ч)			
77	1	Вынесения общего множителя за скобки (часть 1)	Выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы; анализировать многочлен и распознавать возможность применения того или иного приёма разложения его на множители. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. Применять разложение на множители к решению уравнений
78	1	Вынесения общего множителя за скобки (часть 2)	
79	1	Вынесения общего множителя за скобки (часть 3)	
80	1	Способ группировки (часть 1)	
81	1	Способ группировки (часть 2)	
82	1	Формула разности квадратов	
83	1	Формула разности кубов	
84	1	Формула суммы кубов	
85	1	Преобразование целого выражения в многочлен.	
86	1	Применение различных способов для разложения на множители.	
87	1	Применение преобразования целых выражений.	
88	1	Решение уравнений с помощью разложения на множители (часть 1)	
89	1	Решение уравнений с помощью разложения на множители (часть 2)	

90	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Разложения на множители»	
91	1	Контрольная работа №8 по теме «Разложение многочленов на множители»	
9. Частота и вероятность (7 ч)			
92	1	Случайные события (часть 1)	Проводить эксперименты со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём; прогнозировать частоту наступления события по его вероятности. Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий
93	1	Случайные события (часть 2)	
94	1	Частота случайного события (часть 1)	
95	1	Частота случайного события (часть 2)	
96	1	Вероятностная шкала	
97	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Частота и вероятность»	
98	1	Контрольная работа №9 по теме «Частота и вероятность»	
10. Повторение и итоговый контроль (4 ч)			
99	1	Уравнения. Решение уравнений	
100	1	Свойства степеней с натуральным показателем	
101	1	Многочлены	
102	1	Итоговая контрольная работа.	
		Итого: 102 часа	

8 класс (3 ч в неделю. 102 часа)

№ п/п	Кол-во часов	Тема раздела, урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
а. Алгебраические дроби (20 ч)			
1	1	Что такое алгебраическая дробь (часть 1)	Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.
2	1	Что такое алгебраическая дробь (часть 2)	
3	1	Что такое алгебраическая дробь (часть 3)	
4	1	Что такое алгебраическая дробь (часть 4)	

5	1	Основное свойство дроби	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Проводить исследования, выявлять закономерности.
6	1	Сложение алгебраических дробей	
7	1	Вычитание алгебраических дробей	
8	1	Умножение алгебраических дробей	
9	1	Деление алгебраических дробей	
10	1	Действия с алгебраическими дробями	
11	1	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	
12	1	Степень с целым показателем (часть 1)	Формулировать определение степени с целым показателем.
13	1	Степень с целым показателем (часть 2)	
14	1	.Свойства степени с целым показателем (часть 1)	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом
15	1	.Свойства степени с целым показателем (часть 2)	
16	1	.Свойства степени с целым показателем (часть 3)	
17	1	Решение уравнений	
18	1	Решение задач	
19	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Алгебраические дроби»	
20	1	Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»	
в. Квадратные корни (15 ч)			
21	1	Задача о нахождении стороны квадрата	Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Строить график функции $y = x^2$, исследовать по графику её свойства.
22	1	Определение квадратного корня из числа (часть 1)	
23	1	Иррациональные числа	
24	1	Теорема Пифагора	
25	1	Квадратный корень (алгебраический подход) (часть 1)	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений.

26	1	Квадратный корень (алгебраический подход) (часть 2)	
27	1	График зависимостей $y = \sqrt{x}$	
28	1	Свойства квадратных корней (часть 1)	Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня.
29	1	Свойства квадратных корней (часть 2)	
30	1	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни (часть 1)	Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$.
31	1	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни (часть 2)	
32	1	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни (часть 3)	
33	1	Кубический корень	Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости, используя калькулятор
34	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Квадратные корни»	
35	1	Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни»	
с. Квадратные уравнения (19 ч)			
36	1	Какие уравнения называются квадратными?	Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения.
37	1	Формула корней квадратного уравнения	
38	1	Решение уравнений (часть 1)	
39	1	Решение уравнений (часть 2)	
40	1	Решение уравнений (часть 3)	

41	1	Вторая формула корней квадратного уравнения	
42	1	Решение уравнений (часть 3)	
43	1	Решение уравнений (часть 4)	
44	1	Решение задач (часть 1)	
45		Решение задач (часть 2)	
46	1	Неполные квадратные уравнения (часть 1)	Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.
47		Неполные квадратные уравнения (часть 2)	
48	1	Неполные квадратные уравнения (часть 3)	
49	1	Теорема Виета	
50	1	Решение уравнений, с помощью теоремы Виета	Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач.
51	1	Разложение квадратного трехчлена на множители (часть 1)	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности
52	1	Разложение квадратного трехчлена на множители (часть 2)	

53	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Квадратные уравнения»	
54	1	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения»	
d. Системы уравнений (20 ч)			
55	1	Линейные уравнения с двумя переменными (часть 1)	<p>Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора. Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y = kx + l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости.</p>
56	1	Линейные уравнения с двумя переменными (часть 2)	
57	1	График линейного уравнения с двумя переменными (часть 1)	
58	1	График линейного уравнения с двумя переменными (часть 2)	
59	1	Уравнение прямой вида $y = kx + l$ (часть 1)	
60	1	Уравнение прямой вида $y = kx + l$ (часть 2)	
61	1	Что называется системой уравнений	<p>Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат</p>
62	1	Решение систем способом сложения (часть 1)	
63	1	Решение систем способом сложения (часть 2)	
64	1	Решение систем способом сложения (часть 3)	

65	1	Решение систем способом подстановки (часть 1)	
66	1	Решение систем способом подстановки (часть 2)	
67	1	Решение систем способом подстановки (часть 3)	
68	1	Решение систем способом подстановки (часть 4)	
69	1	Решение задач с помощью систем уравнений (часть 1)	
70	1	Решение задач с помощью систем уравнений (часть 2)	
71	1	Решение задач с помощью систем уравнений (часть 3)	
72	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений» (часть 1)	
73	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений» (часть 2)	
74	1	Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»	
е. Функции (14 ч)			
75	1	Чтение графиков	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.
76	1	Что такое функция (часть 1)	
77	1	Что такое функция (часть 2)	

78	1	График функции (часть 1)	<p>Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y =$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства</p>
79	1	График функции (часть 2)	
80	1	Свойства функции (часть 1)	
81	1	Свойства функции (часть 2)	
82	1	Линейная функция (часть 1)	
83	1	Линейная функция (часть 2)	
84	1	Функция $y = \frac{k}{x}$	
85	1	График $y =$	
86	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Функции» (часть 1)	
87	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Функции» (часть 1)	
88	1	Контрольная работа №5 по теме «Функции»	
6. Вероятность и статистика (9 ч)			
89	1	Статистические характеристики (часть 1)	<p>Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновероятных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности</p>
90	1	Статистические характеристики (часть 2)	

91	1	Что такое события	
92	1	Равновозможные события	
93	1	Вероятность равновозможных событий	
94	1	Сложные эксперименты	
95	1	Геометрические вероятности	
96	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вероятность и статистика»	
97	1	Контрольная работа №6 по теме «Вероятность и статистика»	
7. Повторение и итоговый контроль (5 ч)			
98	1	Повторение по теме «Алгебраические дроби»	
99	1	Повторение по теме «Квадратные корни»	
100	1	Повторение по теме «Квадратные уравнения»	
101	1	Повторение по теме «Системы уравнений»	
102	1	Итоговая контрольная работа.	
Итого: 102 часа		7 контрольных работ	

9 класс (3 ч в неделю. 102 часа)

№ п/п	Количество часов	Тема раздела, урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1. Неравенства (18 ч)			
1	1	Числовые множества	Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками
2	1	Действительные числа	

3	1	Действительные числа на координатной прямой	<p>координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения.</p> <p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.</p>
4	1	Общие свойства неравенства	
5	1	Практическое применение свойств неравенств. Оценка выражений.	
6	1	Линейные неравенства. Числовые промежутки	
7	1	Решение задач с помощью линейных неравенств. Составление неравенства по условию задачи.	
8	1	Решение задач с помощью линейных неравенств	
9	1	Решение систем линейных неравенств	
10	1	Составление систем линейных неравенств по условию задачи	
11	1	Решение задач с помощью систем линейных неравенств.	
12	1	Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приёмы	
13	1	Доказательство линейных неравенств	
14	1	Доказательство линейных неравенств с радикалами	
15	1	Что означают слова «с точностью до...»	
16	1	Относительная точность	
17	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неравенства»	
18	1	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	
Квадратичная функция (19 ч)			
19	1	Определение квадратичной функции. График квадратичной функции	
20	1	Исследование квадратичной функции. Нули функции, область определения	
21	1	Исследование квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания	
22	1	График функции $y=ax^2$	
23	1	Свойства функции $y=ax^2$ при $a>0$ и при $a<0$	
24	1	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси y . Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси x .	
25	1	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат	
26	1	График функции $y = ax^2 + q$	
27	1	График функции $y = a(x + p)^2 + q$	
28	1	График функции $y=ax^2+bx+c$. Вычисление координат вершины	
29	1	График функции $y= ax^2+bx+c$ и его исследование	
30	1	График функции $y=ax^2+bx+c$	
31	1	Схематическое изображение графика функции $y=ax^2+bx+c$	
32	1	Квадратные неравенства	
33	1	Решение квадратных неравенств	

34	1	Решение неполных квадратных неравенств	
35	1	Квадратные неравенства и их свойства	
36	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Квадратичная функция»	
37	1	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»	
Уравнения и системы уравнений (26 ч)			
38	1	Рациональные и иррациональные выражения	<p>Распознавать рациональные и иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. Находить область определения рационального выражения; выполнять числовые и буквенные подстановки. Преобразовывать целые и дробные выражения; доказывать тождества. Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной.</p> <p>Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем</p>
39	1	Область определения выражения	
40	1	Тождественные преобразования	
41	1	Доказательство тождеств	
42	1	Целые уравнения	
43	1	Решение биквадратных уравнений и уравнений 3 степени	
44	1	Дробные уравнения	
45	1	Решение дробных уравнений. Алгоритм	
46	1	Решение дробных уравнений по алгоритму	
47	1	Составление дробного уравнения по условию задачи	
48	1	Корни, не удовлетворяющие условию задачи	
49	1	Решение задач с помощью дробных выражений	
50	1	Решение дробных уравнений и задач	
51	1	Решение уравнений и задач	
52	1	Контрольная работа №3 по теме «Рациональные выражения. Уравнение»	
53	1	Системы уравнений с 2 переменными	
54	1	Графический способ решения систем	
55	1	Способ сложения	
56	1	Способ подстановки	
57	1	Решение задач с помощью систем уравнений (часть 1)	
58	1	Решение задач с помощью систем уравнений (часть 2)	
59	1	Графическое исследование уравнений. Алгоритм	
60	1	Графическое исследование уравнений. Уточнение значений корня	
61	1	Графическое исследование уравнений	
62	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений»	
63	1	Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»	
Арифметическая и геометрическая прогрессия (18 ч)			
64	1	Числовые последовательности	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием</p>
65	1	Числовые последовательности. Рекуррентная формула	

66	1	Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула n-го члена	последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Вы-водить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)
67	1	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Нахождение n-го члена	
68	1	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена	
69	1	Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Вывод формулы	
70	1	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. Вычисления по формуле	
71	1	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	
72	1	Геометрическая прогрессия. Знаменатель. Формула n-го члена	
73	1	Геометрическая прогрессия. Нахождение n-го члена геом. прогрессии	
74	1	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена	
75	1	Вывод формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	
76	1	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	
77	1	Простые и сложные проценты, примеры их применения	
78	1	Простые и сложные проценты. Расчёт процентов по банковскому вкладу	
79	1	Простые и сложные проценты	
80	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессия»	
81	1	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессия»	
Статистика и вероятность (9 ч)			
82	1	Статистические исследования (часть 1)	Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных
83	1	Статистические исследования (часть 2)	
84	1	Интервальный ряд. Гистограмма (часть 1)	
85	1	Интервальный ряд. Гистограмма (часть 2)	
86	1	Характеристики разброса	
87	1	Статистическое оценивание и прогноз	
88	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Статистика и вероятность» (часть 1)	
89	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Статистика и вероятность» (часть 2)	
90	1	Контрольная работа №6 по теме «Статистика и вероятность»	
Повторение и итоговый контроль (12 ч)			
91	1	Целые и дробные выражения. Доказательство тождеств	

92	1	Степени. Корни. Упрощение выражений	
93	1	Степени. Корни. Решение уравнений и неравенств	
94	1	Квадратный трехчлен. Решение квадратных уравнений и неравенств	
95	1	Графическое решение уравнений	
96	1	Решение систем уравнений	
97	1	Графики. Чтение и исследование	
98	1	Построение графиков	
99	1	Решение задач на движение	
100	1	Решение задач на проценты	
101	1	Обобщение и систематизация знаний	
102	1	Итоговая контрольная работа	

Итого: 102 часа. Контрольных работ - 7.

Развитие универсальных учебных действий.

Кроме внутрипредметных универсальных учебных действий на каждом уроке предполагается работа над формированием и развитием следующих УУД:

Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида действий:

☞ **смыслообразование** - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него;

☞ **нравственно-этическая ориентация** - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.

Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности. К ним относятся следующие:

☞ **целеполагание** - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;

☞ **планирование** - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

☞ **прогнозирование** – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;

☞ **контроль** в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;

☞ **коррекция** – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;

☞ **оценка** – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;

☞ **саморегуляция** как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД включают *общеучебные, логические действия*, а также *действия постановки и решения проблем*.

Общеучебные универсальные действия:

☞ самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

☞ поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;

☞ структурирование знаний;

☞ осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;

☞ выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

☞ рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

- ☞ смысловое чтение; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;
- ☞ постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия:

- ☞ моделирование;
- ☞ преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Логические универсальные действия:

- ☞ анализ;
- ☞ синтез;
- ☞ сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;
- ☞ подведение под понятие, выведение следствий;
- ☞ установление причинно-следственных связей;
- ☞ построение логической цепи рассуждений;
- ☞ доказательство;
- ☞ выдвижение гипотез и их обоснование.

Постановка и решение проблемы:

- ☞ формулирование проблемы;
- ☞ самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. Видами коммуникативных действий являются:

- ☞ *планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками* – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- ☞ *постановка вопросов* – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- ☞ *разрешение конфликтов* – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- ☞ *управление поведением партнера* – контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- ☞ умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.