

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Рязанской области

Муниципальное образование-городской округ г. Скопин

МБОУ "СОШ №4" г. Скопина

Рассмотрено и принято
на заседании педагогического
совета МБОУ «СОШ №4» г. Скопина
протокол №1
от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Приказ №181/д от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 9 класса

Учителя: Строчкова Л.В., Чернечкова Н.В., Карелина Н.А.

Скопин 2023

.

Пояснительная записка.

Рабочая программа основного общего образования составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Рабочая программа составлена на основе

1) Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы.- 3-е изд., перераб.- М.: Просвещение, 2011.-64с.- (Стандарты второго поколения).

2) Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2016. — 96 с.

Программа соответствует учебникам:

- Мордкович А. Г. Алгебра, 9 кл. Ч. 1: учебник / А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. — М.: Мнемозина,

- Мордкович А. Г. Алгебра, 9 кл. Ч. 2: задачник / А. Г. Мордкович и др. — М.: Мнемозина,

Место учебного предмета в учебном плане

Соответственно действующему учебному плану рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения в 9 – х классах: базовый уровень обучения в объеме 136 часов, в неделю - 4 часа.

Основными **целями** курса алгебры для 9 классов, в соответствии с требованиями ФГОС ООО, являются:

- формирование у учащихся основ умения учиться;
- развитие их мышления, качеств личности, интереса к математике;
- создание для каждого ребёнка возможности высокого уровня математической подготовки;
- ознакомление с тремя этапами математического моделирования при описании реальной ситуации на математическом языке;
- развитие вычислительной культуры школьников, обучение различным приемам выполнения действий с дробями, вычислениям с процентами;
- систематическое изучение буквенного исчисления, что мотивировано опытом работы с числами, осознанием и обобщением приемов вычислений;
- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Особенностью курса является то, что он является продолжением курса алгебры, который базируется на функционально- графическом подходе. Это выражается в том, что какой бы класс функций, уравнений и выражений не изучался, построение материала практически всегда осуществляется по жёсткой схеме: Функция – уравнения – преобразования.

Соответственно, **задачами** данного курса являются:

- 1) формирование у учащихся способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- 2) приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- 3) формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и, в частности, логического, алгебраического и эвристического мышления;
- 4) духовно-нравственное развитие личности, предусматривающее, с учётом специфики начального этапа обучения математике, принятие нравственных установок созидания, справедливости, добра, становление основ гражданской российской идентичности, любви и уважения к своему Отечеству;
- 5) формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;
- 6) реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учётом возрастных особенностей учащихся;
- 7) овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в средней школе;
- 8) создание здоровьесберегающей информационно-образовательной среды;
- 9) выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- 10) расширить класс функций, свойства и графики которых известны учащимся; продолжить формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности. Непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке;
- 11) выработать умение выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень, изучить новую функцию;
- 12) навести определённый порядок в представлениях учащихся о действительных (рациональных и иррациональных) числах;
- 13) выработать умение выполнять действия над степенями с любыми целыми показателями;
- 14) выработать умения решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, и применять их при решении задач;
- 15) выработать умения решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной; познакомиться со свойствами монотонности функции.

Общая характеристика курса алгебры в 9 классе

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслов творчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Целью изучения курса алгебры в 9 классе является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники и др.), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

Задачи курса:

- расширение класса функций, свойства и графики которых известны учащимся; дальнейшее формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности, непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке;
- развитие представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативных алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач; функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В основу курса алгебры для 9 класса положены такие принципы как:

- Целостность и непрерывность, означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по математике.
- Научность в сочетании с доступностью, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной науки с учетом возрастных особенностей обучаемых).
- Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации.
- Принцип развивающего обучения (обучение ориентировано не только на получение новых знаний, но и активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Особенностью курса является то, что он является продолжением курса алгебры, который базируется на функционально - графическом подходе. Это выражается в том, что какой бы класс функций, уравнений и выражений не изучался, построение материала практически всегда осуществляется по жёсткой схеме: Функция – Уравнения – Преобразования.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания анализа реальных зависимостей;
- развить изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) 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;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) 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;

- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
- выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Виды контроля:

- самостоятельные работы,
- зачёты,
- тематические тесты,
- математические диктанты,
- работа с раздаточным материалом,
- опрос по теоретическому материалу,
- составление опорного конспекта,
- контрольные работы по разделам учебника.

График контрольных работ по алгебре

Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные неравенства и их системы»
Контрольная работа № 2 по теме «Системы уравнений»
Контрольная работа № 3 по теме «Числовые функции»
Контрольная работа № 4 по теме «Числовые функции и их свойства»
Контрольная работа № 5 по теме «Степенные функции »
Контрольная работа № 6 по теме «Прогрессии»
Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»
Итоговая контрольная работа

Виды деятельности, используемые на уроках:

Планируется применять на уроках различные формы организации обучения: индивидуальная, фронтальная, групповая.

При этом по видам деятельности учителя и учеников разделяются типы уроков: урок-лекция, урок-беседа, устный опрос, слайд-лекция, контрольная работа, практическая работа, проектная работа, обобщающая письменная работа, решение задач, урок-викторина.

К планируемым видам деятельности можно так же отнести: проектирование домашнего задания, комментированное выставление оценок, составление опорного конспекта по теме урока, постановка и решение проблемной задачи, составление и решение разноуровневых заданий, самоконтроль, взаимоконтроль и самоанализ учебной деятельности.

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 9 классе

К концу изучения курса алгебры в основной школе будет обеспечена готовность учащихся к дальнейшему образованию, достигнут необходимый уровень их математического развития:

- осознание возможностей и роли математики в познании и описании реальных ситуаций окружающего мира, понимание математики как части общечеловеческой культуры;
- осознание того, как математически определенные функции описывают реальные процессы и зависимости, умение приводить примеры;
- умение моделировать реальные ситуации;
- понимание того, как потребности практической деятельности человека привели к расширению понятия числа;
- понимание того, как используются математические формулы, уравнения и неравенства; умение приводить примеры их применения для решения математических и практических задач;
- способность понимать существо понятия математического доказательства, алгоритма действия, приводить их примеры;
- способность проводить математическое исследование, анализировать, обобщать, делать выводы;
- применение универсальных учебных действий (анализ, сравнение, обобщение, классификация) для упорядочивания, установления закономерностей на основе математических фактов;
- осознание вероятностного характера многих закономерностей окружающего мира; понимание статистических закономерностей и выводов;
- осуществление поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе и в Интернете;
- осуществление проверки хода решения и оценки результата выполнения математического задания, обнаружение и исправление ошибок.

Планируемые результаты

Рациональные неравенства и их системы

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Системы уравнений

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Прогрессии.

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Календарно-тематическое планирование

№ урока п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Основные термины и понятия	Знания, умения и навыки	Оборудование для демонстраций и практических работ	Дата провед ения (план)	Дата проведе ния (факт)
	Вводное повторение по курсу алгебры 7-8 класса	10	Цели: - формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; - овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 7-8 класса; - развитие логического, математического мышления и интуиции и творческих способностей в области математики.				
1-2	Алгебраические дроби	2		Повторение материала, изученного в 7-8 классе		01.09 5.09	
3-4	Функции и графики	2				5.09 06.09	
5-6	Уравнения и их системы	2				08.09 12.09	
7	Неравенства и их свойства	1				12.09	
8-9	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	2				13.09 15.09	
	Рациональные неравенства и их системы.	16	Цели: - формирование представления о рациональном неравенстве, - формирование умений решения рациональных неравенств различными способами, - формирование умений решения систем неравенств, - овладение умением отбора решений неравенств и их систем по заданным условиям.				
10-11	Линейные и квадратные неравенства.	2	Линейное неравенство, квадратное неравенство, исследование функции на монотонность	Иметь представление о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной. Знать, как проводить исследование функции на монотонность. Уметь: – решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль; – решать неравенства, используя	ИКТ	19.09 19.09	

				графики; – составлять текст научного стиля			
12	Рациональные неравенства.	1	Рациональное неравенство, равносильные преобразования	Иметь представление о решении рациональных неравенств методом интервалов. Знать и применять правила равносильного преобразования неравенств. Уметь решать дробно- рациональные неравенства методом интервалов, передавать информацию сжато, полно, выборочно.	ИКТ Карточки	20.09	
13	Рациональные неравенства.	1	неравенств, метод интервалов			22.09	
14-16	Рациональные неравенства	3				26.09 26.09 27.09	
17	Вводная контрольная работа	1				29.09	
18	Множества и операции над ними	1				03.10	
19	Множества и операции над ними	1				03.10	
20	Системы неравенств.	1	Система неравенств, решение системы неравенств	Иметь представление о решении систем рациональных неравенств. Знать о способах решения систем рациональных неравенств. Уметь: – решать системы квадратных неравенств, используя графический метод; – решать двойные неравенства; – решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов;	ИКТ	04.10	
21-23	Системы неравенств.	3			Карточки	06.10 10.10 10.10	

				– объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.			
24	<u>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства и их системы».</u>	1		Уметь: – решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	11.10	
	Системы уравнений	17	<p>Цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными; – овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными; – отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных. <p>Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные преобразования, график уравнения, система уравнений, решение системы уравнений. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, равносильные системы уравнений, алгоритм метода подстановки. Составление математической модели, система двух нелинейных уравнений, работа с составленной моделью, применение всех методов решения системы уравнений.</p>				
25	Системы уравнений. Основные понятия.	1	Система уравнений Решение системы уравнений	Иметь понятие о решении системы уравнений и неравенств. Знать равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными. Уметь определять понятия, приводить доказательства		13.10	
26	Системы уравнений. Основные понятия.	1				17.10	
27	Методы решения систем уравнений.	1	Метод решения систем	Знать алгоритм метода	Карточки	17.10	

28	Методы решения систем уравнений.	1		<p>подстановки.</p> <p>Уметь</p> <p>использовать графики при решении системы уравнений, использовать для решения познавательных задач справочную литературу.</p> <p>Уметь:</p> <p>– при решении систем уравнений применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной;</p> <p>– объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p>	Карточки	18.10	
29	Методы решения систем уравнений.	1			Карточки	20.10	
30-31	Методы решения систем уравнений.	2			Карточки	24.10 24.10	
32-33	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.	2	Математическая модель Этапы математического моделирования	<p>Знать, как составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью.</p> <p>Уметь:</p> <p>– составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;</p> <p>– приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы;</p> <p>– воспроизводить прочитанную информацию с заданной степенью свернутости;</p> <p>– извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;</p> <p>– аргументировано отвечать на поставленные</p>	ИКТ	25.10 27.10	
34-36	Решение задач на движение	3			Карточки	7.11 7.11 8.11	
37-39	Решение задач на совместную работу.	3			Карточки	10.11 14.11 14.11	

				<i>вопросы, осмыслить ошибки и устранить их.</i>			
40	Повторение и обобщение материала по теме «Системы уравнений»	1				15.11	
41	<u>Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений».</u>	1		Уметь: – решать нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля, контроля и оценки своей деятельности.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	17.11	
42	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1				21.11	
	Числовые функции.	27	<p>Цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном; – овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций; – формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;– формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций. <p>Функция, независимая и зависимая переменная, область определения и множество значений функции, кусочно-заданная функция. Способы задания функции, график функции, аналитический, графический, табличный, словесный. Возрастающая и убывающая на множестве, монотонная функция, исследование на монотонность, ограниченная снизу и сверху на множестве, ограниченная функция, наименьшее наибольшее значение на множестве, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз, элементарные функции. Четная функция, нечетная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на четность, график нечетной функции, график четной функции. Степенная функция с натуральным показателем, свойства степенной функции с натуральным показателем, график степенной функции с четным показателем, график степенной функции с нечетным показателем, кубическая парабола, решение уравнений графически. Степенная функция с отрицательным целым показателем, свойства степенной функции с отрицательным целым показателем, график степенной функции с четным отрицательным целым показателем, график степенной функции с нечетным отрицательным целым показателем, решение уравнений графически.</p>				
43	Определение числовой функции.	1	Числовая функция Область определения	<i>Знать определение числовой функции,</i>	ИКТ	21.11	

44-46	Область определения числовой функции	3	Область значений	<i>области определения и области значения функции.</i> Уметь: - находить область определения функции, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; – пользоваться навыками нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности		22.11 24.11 28.11	
47	Область значений числовой функции	1			ИКТ	28.11	
48-49	Кусочно-заданные функции.	2			Карточки	29.11 01.12	
50	Способы задания функции.	1	Способы задания функции: Аналитический Графический Табличный Словесный	Иметь представление о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном. Уметь: – при задании функции применять различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный; – отбирать и структурировать материал; – проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать решения	ИКТ	5.12	
51	Способы задания функции.	1				5.12	
52	Свойства функций.	1	четность нечетность, ограниченность, непрерывность, монотонность	Иметь представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем	Таблица	6.12	
53	Свойства функций.	1			Таблица	8.12	

54	Свойства функций.	1	функций;	значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. Уметь: – исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность; – отбирать и структурировать материал; – аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге	Карточки	12.12	
55	Свойства функций.	1			Карточки	12.12	
56	Свойства функций	1		Иметь представление о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечетность.		13.12	
57 58	Четные и нечетные функции.	2	Понятие числовой функции	Уметь: – применять алгоритм исследования функции на четность и нечетность. – строить графики четных и нечетных функций; – приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; – классифицировать и проводить сравнительный анализ	Карточки, таблицы	15.12 19.12	
59	<u>Контрольная работа №3 по теме «Функции. Свойства функций».</u>	1		Уметь: самостоятельно находить область определения функции, объяснить изученные положения на	Дифференцированные контрольные – измерительные материалы	19.12	

				самостоятельно подобранных конкретных примерах; – пользоваться навыками нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности			
60	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1				20.12	
61	Функция $y=x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), ее график и свойства.	1	Степенная функция с натуральным показателем, целым показателем	Иметь представление о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции. Знать о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции. Уметь: – определять графики функций с четным и нечетным показателем; – оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации	ИКТ	22.12	
62	Контрольная работа за 1 полугодие	1				26.12	
63	Контрольная работа за 1 полугодие	1		Иметь представление о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции. Знать о понятии степенной функции с отрицательным	ИКТ	26.12	
64	Функция $y=x^{-n}$ ($n \in \mathbb{N}$), ее график и свойства.	1			ИКТ	27.12	
65	Функция $y=x^{-n}$ ($n \in \mathbb{N}$), ее график и свойства.	1		показателем, о свойствах и графике функции. Знать о понятии степенной функции с отрицательным		12.01	
66	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее график, свойства	1				16.01	
67	Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$.	1				16.01	

68-69	Графическим способ решения уравнений.	2		<p><i>целым показателем, о свойствах и графике функции.</i></p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; – оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участие в диалоге; – строить графики степенных функций с любым показателем степени; – читать свойства по графику функции; – строить графики функций по описанным свойствам 		17.01 19.01	
70	<u>Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция»</u>	1		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить и описывать свойства элементарных функций; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля; – предвидеть возможные последствия своих действий 	Дифференцированные контрольные – измерительные материалы	23.01	
	Прогрессии.	18	<p>Цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном; – сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу; – овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии. <p>Числовая последовательность, способы задания, аналитическое задание, словесное задание, рекуррентное задание, свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена арифметической прогрессии, формула суммы</p>				

			<p>членов арифметической прогрессии, среднее арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена геометрической прогрессии, показательная функция, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.</p>				
71	Числовая последовательность Определение	1	Числовая последовательность	Иметь <i>представление о способах задания числовой последовательности.</i>	ИКТ	23.01	
72	Способы задания последовательности.	1	способы задания, аналитическое задание, словесное задание, рекуррентное задание	Знать <i>определение числовой последовательности.</i> Уметь: – задавать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно; – привести примеры числовых последовательностей; – определять понятия, приводить доказательства; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Карточки	24.01	
73-74	Арифметическая прогрессия. Основные понятия	2	Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии	Иметь <i>представление о правиле задания арифметической прогрессии, формуле n-го члена арифметической прогрессии,</i>	Карточки	26.01 30.01	
75	Формула n -ного члена арифметической прогрессии	1	формула суммы членов арифметической прогрессии	<i>формуле суммы членов конечной арифметической прогрессии.</i>		30.01	
76-77	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	2	Среднее арифметическое	Знать <i>правило и формулу n-го члена арифметической</i>		31.01 2.02	
78	Характеристическое свойство арифметической прогрессии.	1				6.02 6.02	

79	Решение задач на арифметическую прогрессию.	1		прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии; характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач. Уметь: – применять формулы при решении задач; – обосновывать суждения		7.02	
80-81	Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена прогрессии. Характеристическое свойство.	2	Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия	Знать правило и формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии; характеристическое свойство геометрической прогрессии и применение его при решении математических задач. Уметь: – применять формулы при решении задач; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Карточки ИКТ	9.02 13.02	
82	Геометрическая прогрессия. Формула суммы n первых членов	1				14.02	
83-85	Решение задач по теме «Прогрессии»	3				16.02 20.02 20.02	
86	Обобщающий урок по теме «Прогрессии»	1				21.02	
87	<u>Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии».</u>	1		Уметь: – решать задания на применение свойств арифметической и геометрической	Дифференцированные контрольные – измерительные	23.02	

				прогрессии; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля; – владеть навыками контроля и оценки своей деятельности	материалы		
88	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1				27.02	
	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.	12	Всевозможные комбинации, комбинаторные задачи, дерево возможных вариантов, правило умножения. Треугольник Паскаля, события достоверные, невозможные, случайные; классическая вероятностная схема, классическое определение вероятности. Вариант, многоугольник распределения данных, кривая нормального распределения.				
89	Комбинаторные задачи.	1	Комбинации, комбинаторные задачи	<i>Иметь представление о всевозможных комбинациях, о комбинаторных задачах, о дереве возможных вариантов. Знать, как решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения</i> Уметь: – решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения; – составлять план выполнения построений, приводить примеры,	ИКТ	27.02	
90	Комбинаторные задачи.	1	Дерево возможных вариантов		Таблица	28.02	
91	Комбинаторные задачи.	1			Таблица	2.03	
92-94	Статистика: дизайн информации	3	Общий ряд данных, варианта измерения, кратность варианты, мода, медиана, среднее значение		Таблица	6.03 6.03 7.03	

				формулирова ть выводы			
95	Простейшие вероятностные задачи	1	Классическая вероятностная схема	Иметь представлени е о треугольнике Паскаля, о событиях достоверных, невозможных, случайных; о классической вероятностно й схеме, классическим определением вероятности. Уметь пользоваться формулой вычисления вероятности, решать задачи на характерист ику событий		9.03	
96-97	Вероятность противоположного события и суммы несовместных событий	2				13.0 3 13.0 3	
98	Решение задач на вычисление вероятности событий	1				14.0 3	
99-100	Решение задач на вычисление вероятности событий	2			16.0 3 20.0 3		
101	<u>Контрольная работа</u> <u>№6 по теме</u> <u>«Элементы</u> <u>комбинаторики,</u> <u>статистика, теория</u> <u>вероятностей».</u>	1			20.0 3		
	Обобщающее повторение	40	Цель: подготовка к государственной (итоговой) аттестации				
102- 103	Числовые выражения	2				21.0 3 23.0 3	
104- 107	Алгебраические выражения и их преобразования	4					

108-111	Функции и графики	4					
112-114	Решение уравнений	3					
115-116	Решение систем уравнений	2					
117-118	Пробный экзамен	2					
119-122	Решение неравенств	4					
123-125	Системы неравенств	3					
126-127	Арифметическая прогрессия	2					
128-129	Геометрическая прогрессия	2					
130-131	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	2					
132-135	Решение текстовых задач	4					
136-140	Тренировочное тестирование	4					

Ресурсное обеспечение учебной программы

Нормативные документы

1. Федеральный государственный стандарт общего среднего образования. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы.
2. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2016. — 96 с.

Учебная литература основная

1. Мордкович А.Г. Алгебра. 9 класс: в 2 ч. Ч.1: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2017.
2. Мордкович А.Г. Алгебра. 9 класс: в 2 ч. Ч.2: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А.Г.Мордкович и др.] под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2017.

Дополнительная литература для учителя

1. Мордкович А. Г. Алгебра, 9 кл.: пособие для учителя /

- А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. — М.: Мнемозина,
3. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей в курсе математики основной школы / автор-составитель В.И.Маркова. — Киров: Изд-во Кировского областного ИУУ, 2004. — 58 с.
 4. Олимпиадные задания по математике. 5-11 классы / авт.-сост. О.Л.Безрукова. — Волгоград: Учитель, 2009. — 143 с.

Дидактические материалы, рабочие тетради

1. Волович М.В. Алгебра. 9 класс: рабочая тетрадь / М.В.Волович; под ред. А.Г.Мордковича. — М.: Мнемозина, 2017.
2. Попов А.М. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 8 класс: к учебнику А.Г.Мордковича «Алгебра. 9 класс»/ М.А.Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство «Экзамен», 2014. — 62, [2] с.
3. Александрова Л. А. Алгебра, 9 кл.: контрольные работы / Л. А. Александрова. — М.: Мнемозина, 2017.
4. Александрова Л. А. Алгебра, 9 кл.: самостоятельные работы / Л. А. Александрова. — М.: Мнемозина, 2017.
5. Александрова Л. А. Алгебра, 9 кл.: проверочные работы в новой форме / Л. А. Александрова. — М.: Мнемозина, 2017.
6. Тульчинская Е. Е. Алгебра, 9 кл.: блицопрос / Е. Е. Тульчинская. — М.: Мнемозина, 2013.
7. Дудицын Ю. П. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты / Ю. П. Дудицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2012.

