


Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»

Аничков лицей



<p>«Рассмотрено»</p> <p>На заседании Малого педагогического совета Протокол № 1 от 30.08.2016</p>	<p>«Утверждено»</p> <p>Директор Аничкова лицея</p> <p></p> <p>Трубицын Н.Ф. от 31.08.2016</p> 
--	--

Рабочая программа
по алгебре
для 9 «Б» класса

Автор - составитель: В.Н.Размашкин

2016-2017 учебный год

Пояснительная записка

Настоящая программа по алгебре для 8 и 9 классов составлена на основе:

- Федерального компонента государственного Стандарта среднего (полного) общего образования по математике.
- Программы (для общеобразовательных учреждений): Бурмистрова Т.А. Алгебра. 7—9 классы. «Просвещение», 2011г.
- Программы «Алгебра, 7-9». С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. М., Просвещение, 2014.
- федерального перечня учебников, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 459 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных 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 года № 253», допущенных к использованию в ГБОУ СПбГДТЮ «Аничков лицей»
- УМК по алгебре для общеобразовательных учреждений под редакцией С.М. Никольского.

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на:

- 136 часов (4 часа в неделю) в 8 классе;
- 102 часа в год (3 часа в неделю) в 9 классе.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит не менее 170 часов для обязательного изучения учебного предмета «Математика» в 8 и в 9 классе. Минимальное количество часов преподавания алгебры в 8 классе 3 часа в неделю, оптимальное – **4 часа в неделю**. Увеличение на 1 час осуществляется за счет использования школьного компонента.

Минимальное количество часов преподавания алгебры в 9 классе 3 часа в неделю. Таким образом, распределение часов учебного времени в программе 8 класса – 34 учебные недели, по 4 часа в неделю – итого 136 часов, в программе 9 класса – 34 учебные недели, по 3 часа в неделю – итого 102 часа.

Рабочая программа по курсу «Алгебра» в 8 классе (базовый уровень) составлена на основе примерной программы с (полного) общего образования практически без изменений. Основные отличия связаны с тем, что учащиеся 8 класса Аничкова лицея – коллектив школьников, впервые пришедших в нашу школу. В связи с этим на уроках «повторение» особенно важно уделять внимание выявлению слабых мест в знаниях учащихся и адаптации их к новому учебному заведению и стилю работы, поэтому на блок «Повторение» выделено значительное количество времени.

Рабочая программа по курсу «Алгебра» в 9 классе (базовый уровень) составлена на основе примерной программы практически без изменений.

В рабочей программе представлены: содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- 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 в решении математических и нематематических задач;
- изучение свойств и графиков элементарных 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.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и

профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Цели обучения математике:

- **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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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.

В ходе преподавания математики в основной школе следует обращать внимание на овладение *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретение опыта:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданий конструирования новых алгоритмов;

- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, планируемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже.

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки школьников в системе естественно-математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта – переход от суммы «предметных результатов» к «межпредметным результатам». Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса математики.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления математических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, проблемных дискуссий, межпредметных интегрированных уроков и т. д.

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинноследственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности:

- **создание условия** для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- **формирование умения** использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;
- **создание условия** для плодотворного участия в работе в группе, самостоятельной и мотивированной организации своей деятельности, использования приобретенных знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, с использованием при необходимости справочников и вычислительных устройств.

На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль, формулировать выводы.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для

обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В процессе обучения у школьников должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды, и на этой основе будет осуществляться воспитание гражданственности и патриотизма.

Типы уроков

Программы составлены на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике. Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок-зачет. Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ: большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

Урок-контрольная работа. Предполагает письменное выполнение контрольных заданий.

Компьютерное обеспечение уроков.

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

Изучение многих тем в математике связано со знанием и пониманием свойств элементарных функций. Решение уравнений, неравенств, различных задач предполагает глубокое знание поведения элементарных функций. Научиться распознавать графики таких функций, суметь рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Тренировочные упражнения.

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

Электронные учебники.

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Основные критерии оценивания усвоения знаний учащимися 8-9 классов

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.

Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

Оценка устных ответов учащихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен, в основном, требованиями на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленных после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка «1» ставится в случае, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся.

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью.
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учебный план

8 класс: 4 часа в неделю (136 ч. в год)

9 класс: 3 часа в неделю (102 ч. В год)

УМК по алгебре С.М. Никольского и др., 7-9, базовый

Авторы: С.М. Никольский и др.

№	Темы разделов	Кол-во часов
8 класс		
1	Повторение курса алгебры 7 класса	8
2	Неравенства	24
3	Приближенные вычисления	14
4	Квадратные корни	16
5	Квадратные уравнения	27
6	Квадратичная функция	19
7	Квадратные неравенства	12
8	Повторение. Решение задач	16
	Итого	136
9 класс		
1	Повторение курса алгебры 7-8 классов	6
2	Степень с рациональным показателем	11
3	Степенная функция	17
4	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений	12
5	Прогрессии	15
6	Случайные события	11
7	Случайные величины	9
8	Множества. Логика	9
9	Повторение. Решение задач	12
	Итого	102

Содержание учебного предмета

8 класс

Тема 1. «Повторение курса алгебры 7 класса» (8 часов)

- Действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Формулы сокращенного умножения.
- Тожественные преобразования алгебраических выражений.

Тема 2 «Неравенства» (24 часа)

- Числовые неравенства и их свойства.
- Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.
- Неравенство с одной переменной.
- Решение неравенства.
- Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Тема 3 «Приближенные вычисления» (14 часов)

- Округление чисел.
- Прикидка и оценка результатов вычислений.
- Выделения множителя – степени десяти в записи числа.

Тема 4 «Квадратные корни» (16 часов)

- Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень.
- Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа.
- Действительные числа.
- Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Тема 5 «Квадратные уравнения» (27 часов)

- Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения.
- Решение рациональных уравнений.
- Система уравнений; решение системы.
- Примеры решения нелинейных систем.

Тема 6 «Квадратичная функция» (19 часов)

- Квадратичная функция, ее график, парабола.
- Координаты вершины параболы, ось симметрии.
- Свойства квадратичной функции.
- Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Тема 7 «Квадратные неравенства» (12 часов)

- Квадратное неравенство и его решение.
- Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.

Тема 8 «Повторение. Решение задач» (16 часов)

- Действительные числа. Арифметический квадратный корень.
- Линейные уравнения. Числовые неравенства и их свойства. Квадратное уравнение и его корни.
- Уравнения, сводящиеся к квадратным.
- Решение задач с помощью квадратных уравнений. Системы, содержащие уравнение второй степени.
- Квадратное неравенство и его решение.
- Квадратичная функция. Построение графика квадратичной функции. Свойства квадратичной функции.

9 класс

Тема 1. «Повторение курса алгебры 7-8 классов» (6 часов)

- Действия с обыкновенными и десятичными дробями.
- Формулы сокращенного умножения.
- Тождественные преобразования алгебраических выражений.
- Степень с натуральным показателем.
- Линейные уравнения и неравенства с одной переменной.
- Квадратные уравнения и неравенства.
- Функция. Свойство функций.

Тема 2 «Степень с рациональным показателем» (11 часов)

- Свойства степеней с целым показателем.
- Свойства степеней с рациональным показателем
- Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Тема 3 «Степенная функция» (17 часов)

- Понятие степенной функции.
- Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции.
- Степенные функции с натуральным показателем и их графики.
- Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль, гипербола.
- Уравнения и неравенства, содержащие степень.
- Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Тема 4 «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений» (12 часов)

- Решение рациональных уравнений.
- Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложение на множители.
- Система уравнений; решение системы; примеры решения нелинейных систем.
- Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Тема 5 «Прогрессии» (15 часов)

- Понятие последовательности.
- Арифметическая и геометрическая прогрессии.

- Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.
- Формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Тема 6 «Случайные события» (11 часов)

- Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.
- Понятие события, частота события, вероятность случайного события

Тема 7 «Случайные величины» (9 часов)

- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Средние значения результатов измерений.
- Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Тема 8 «Множества. Логика» (9 часов)

- Понятие множества. Объединение и пересечение множеств
- Высказывания. Теоремы

Тема 9 «Повторение. Решение задач» (12 часов)

- Арифметические действия с рациональными числами.
- Преобразования многочленов, алгебраических дробей. Свойства степени с натуральным показателем. Прогрессии.
- Уравнение с одной переменной. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и их системы.
- Функции: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = ax^2 + bx + c$, их свойства и графики.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса к рабочей программе по Алгебре и началам анализа в 8-9 классе

Для учащихся:

1. Никольский С. М. Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2014.
2. Никольский С. М. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2014.

Для учителя:

1. Бурмистрова Т.А. Алгебра. 7—9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2014.
2. Никольский С. М. Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2014.
3. Никольский С. М. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2014.
4. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. Задачи на смекалку по математике для 8-9 классов – Москва «Просвещение», 2006.
5. В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса – Москва «Просвещение», 2014.
6. В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса – Москва «Просвещение», 2008.

Электронные учебные пособия

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы по алгебре соответствует уровню подготовки учащихся и включает набор учебной мебели для учащихся и учителя, учебную доску, электронную доску, компьютеры, учебники и учебные пособия, схемы, таблицы, раздаточный материал по основным разделам программы.

Календарно-тематическое планирование по курсу «Алгебра» для 8-9 классов

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

З – зачет

Календарно тематическое планирование по алгебре, 8 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Дата проведения (план)	Примечание Дом. задание	
				Освоение предметных знаний	УУД				
1-8	Повторение (8)			<p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач.</p> <p>Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, простейшие неравенства с модулем.</p> <p>Решать неравенства на основе графических представлений</p>	<p>Регулятивные:</p> <p>оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные:</p> <p>строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p>Коммуникативные:</p>				
	Неравенства (24)								
9-10	Положительные и отрицательные числа	2	ИНМ ЗИМ					СП, ВП,	
11	Числовые неравенства	1	ИНМ					СП, ВП, УО,	
12-13	Основные свойства числовых неравенств	2	ИНМ ЗИМ					Т, СР, РК	
14	Сложение и умножение неравенств	1	ИНМ			СП, ВП, УО,			

					контролировать действия партнера.			
15	Строгие и нестрогие неравенства	1	ИНМ			УО		
16	Неравенства с одним неизвестным	1	ИНМ			СП, ВП, УО,		
17-20	Решение неравенств	4	ЗИМ СЗУН			Т, СР, РК		
21	Системы неравенств с одним неизвестным	1	ИНМ			СП, ВП, УО,		
22-26	Решение систем неравенств	5	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
27-30	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль	4	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
31	Обобщение, систематизация и коррекция знаний	1	УОСЗ			Т		

32	Контрольная работа №1	1	КЗУ			КР		
Приближенные вычисления (14)								
33	Приближенные значения величин. Погрешность вычисления	1	ИНМ	<p>Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира.</p> <p>Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.</p> <p>Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения.</p> <p>Выполнять вычисления с реальными данными.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений</p>	<p>Регулятивные:</p> <p>учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные:</p> <p>ориентироваться в разнообразии способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать</p>	СП, ВП,		
34	Оценка погрешности	1	ЗИМ			СП, ВП, УО		
35-36	Округление чисел	2	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
37-38	Относительная погрешность	2	ИНМ			УО РК		
39-41	Стандартный вид числа. Проверочная работа	3	ЗИМ			Т		
42	Вычисления на микрокалькуляторе степени числа, обратного данному	1	ЗИМ			СР, РК		
43	Последовательное выполнение операций на	1	СЗУН			СР, РК		

	микрокалькуляторе				действия партнера			
44	Вычисления на микрокалькуляторе с использованием ячейки памяти	1	СЗУН			СР, РК		
45	Обобщение, систематизация и коррекция знаний	1	УОСЗ			Т		
46	Контрольная работа №2	1	КЗУ			КР		
Квадратные корни (16)								
47-48	Арифметический квадратный корень	2	ИНМ ЗИМ	Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами.	Регулятивные: различать способ и результат действия.	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
49-50	Действительные числа	2	ИНМ ЗИМ	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем.	Познавательные: владеть общим приемом решения задачи.	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
51-53	Квадратный корень из степени	3	ИНМ ЗИМ	Формулировать определение квадратного корня из числа. Доказывать свойства	Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной	СП, ВП, УО		
54-56	Квадратный корень из произведения	3	ИНМ ЗИМ	арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений,		СП, ВП, УО		

57-59	Квадратный корень из дроби	3	ИНМ	<p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул. Использовать график функции $y = \sqrt{x}$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками 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</p>	<p>деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	<p>СП, ВП, УО</p>		
60-61	Обобщающий урок	2	ИНМ			<p>СП, ВП, УО</p>		

				символику				
62	Контрольная работа №3	1	КЗУ			КР		
Квадратные уравнения (27)								
63	Квадратные уравнения и его корни	1	ИНМ	Распознавать квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве,</p>	ВП, УО Т, СР, РК		
64-65	Неполные квадратные уравнения	2	ИНМ ЗИМ	Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
66-67	Метод выделения полного квадрата	2	ИНМ ЗИМ	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение;		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
68-71	Решение квадратных уравнений	4	ИНМ ЗИМ СЗУН	интерпретировать результат		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
72-74	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Проверочная работа	3	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК		

75-77	Уравнения, сводящиеся к квадратным	3	ЗИМ СЗУН		контролировать действия партнера.	ВП, УО Т, СР, РК		
78-81	Решение задач с помощью квадратных уравнений	4	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК		
82-85	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	4	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК		
86-88	Обобщающий урок	3	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК		
89	Контрольная работа №4	1	КЗУ			КР		
Квадратичная функция (19)								
90-91	Определение квадратичной функции	2	ИНМ	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные	Регулятивные: осуществлять и итоговый пошаговый контроль по результату. Познавательные: строить речевые	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
92-93	Функция $y=x^2$	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
94-	Функция $y=ax^2$	2	ИНМ			СП, ВП,		

95			ЗИМ	зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.	высказывания в устной и письменной форме.	УО Т, СР, РК		
96-99	Функция $y=ax^2+bx+c$	4	ИНМ ЗИМ	Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	СП, ВП, УО		
100-104	Построение графика квадратичной функции	5	ИНМ ЗИМ СЗУН	Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.		СП, ВП, УО		
105-107	Обобщающий урок	3	СЗУН	Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.		Т, СР, РК		
108	Контрольная работа №5	1	КЗУ	Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + vx + c$ в зависимости от значений		КР		

				коэффициентов, входящих в формулы.				
Квадратные неравенства (12)								
109-110	Квадратные неравенства и его решения	2	ИНМ ЗИМ	Распознавать квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства на основе графических представлений	Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации	СП, ВП, РК		
111-113	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
114-115	Метод интервалов	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
116-117	Исследование квадратного трехчлена	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
118-119	Обобщающий урок	2	СЗУН			РК		

					различных позиций в сотрудничестве			
120	Контрольная работа №6	1	КЗУ			КР		
<i>Повторение (16)</i>								
121- 136	Решение задач	14	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Всего	136						

Календарно-тематическое планирование по алгебре, 9 класс

№ урока	Тема раздела урока	К-во час.	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Дата (план)	Примечание (домашнее задание)
				Освоение предметных знаний	УУД			
Повторение курса алгебры 8 класса (6)								
1.	Квадратные корни	1	ЗИМ СЗУН	Повторение свойств квадратных корней, применение этих свойств для упрощения алгебраических выражений, вычисления значений квадратных корней. Повторение формул корней квадратного уравнения и умение использовать их при решении квадратных уравнений. Теорема	Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с	СП, ВП, УО, РК		
2.	Квадратные уравнения	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР		
3.	Неравенства	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, Т		

4.	Квадратичная функция, ее свойства и график	1	ЗИМ СЗУН	<p>Виета и ее применение. Решение текстовых задач.</p> <p>Линейное и квадратное неравенство, решение неравенств, систем неравенств. Равносильные неравенства. Метод интервалов. Решение неравенств на числовой прямой.</p> <p>Функция $y = ax^2 + bx + c$, способы задания, парабола, алгоритм построения. Графическое решение квадратных уравнений и неравенств.</p>	<p>применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения</p> <p>Регулятивные: целеполагание, самоопределение, смыслообразование, контроль</p> <p>Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия.</p> <p>Коммуникативные: планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего</p>	СП, ВП, УО, Т, СР, РК		
----	--	---	-------------	--	---	-----------------------	--	--

					мнения, учет мнений соучеников			
5.	Обобщение и систематизация знаний. Подготовка к контрольной работе	1	УОСЗ	Формирование представлений о непрерывности и целостности курса алгебры. Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.		РК		
6	Контрольная работа по повторению курса алгебры 8 класса	1	КЗУ	Контроль приобретенных знаний о квадратных корнях, квадратных уравнениях, неравенствах, квадратичной функции.		КР		
Степень с рациональным показателем (11)								
7-8	Степень с целым показателем	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия,	СП, ВП, ФО, Т		
9-10	Арифметический корень натуральной степени	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, Т, ФО		

				корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень. Сравнить степени с разными основаниями и равными показателями.	сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие			
11-12	Свойства арифметического корня	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР		
13	Степень рациональным показателем	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР		
14-15	Возведение в степень числового неравенства	2	ИНМ ЗИМ		Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	СП, ВП		
16	Обобщающий урок	1	УОСЗ	Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях		ФО, СР, СП, ВП		

17	Контрольная работа № 1	1	КЗУ	Применять свойства степени с рациональным показателем и корня n -ой степени из неотрицательного числа, решать иррациональные уравнения и уравнения вида $a^x = b$, возводить в степень числовое неравенство		КР		
Степенная функция (17)								
18-20	Область определения функции	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Формулировать определение функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множества значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее и наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии. Познавательные:	СП, ВП, СР, РК		
21-22	Возрастание и убывание функции	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация;	СП, ВП, ФО, РК			

23-24	Чётность и нечётность функции	2	ИНМ ЗИМ	функциями $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \frac{k}{x}$, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.	использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов;	СП, ВП, СР, Т, РК		
25-27	Функция $y = \frac{k}{x}$	3	ИНМ ЗИМ СЗУН УОСЗ	Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства.	выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство	СП, ВП, СР, РК		
28-31	Неравенства и уравнения, содержащие степень	4	ИНМ ЗИМ СЗУН УОСЗ	Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения	Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	СП, ВП, РК, СР, Т		
32-33	Обобщающий урок	2	СЗУН	Применять многообразие свойств и		ФО, ИО,		

			УОСЗ	графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени для преобразования выражений, содержащих радикалы.		ПК, СР		
34	Контрольная работа № 2	1	КЗУ	Строить графики степенных функций различными методами, применять свойства функций, исследовать функцию. Решать неравенства вида $x^n \geq a^b$, $x^n \leq a^b$ аналитически и графически, решать иррациональные уравнения		КР		
Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений (12) по факту получается 13 часов								
35-36	Деление многочленов	2	ИНМ ЗИМ	Выполнять деление многочлена на многочлен. Знать способы поиска корня алгебраического уравнения.	Регулятивные: различать способ и результат действия,	СП, ВП, ФО		
37-38	Решение алгебраических уравнений	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	Решать алгебраические уравнения третьей и четвёртой степени. Решать уравнения, сводящиеся к алгебраическим (в том числе возвратные). Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными, обозначенные в содержании.	определять понятия, приводить доказательства; воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью краткости.	СП, ВП, ИО, Т, РК		
39-40	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	2	ИНМ ЗИМ		Познавательные:	СП, ВП, ИО, СР		

			СЗУН	<p>Решать задачи, алгебраической моделью которых является система нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Решать системы двух нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результаты.</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки, устранять их; через беседу описать способы своей деятельности по данной теме, создать проблемную ситуацию.</p>	<p>владеть общими приемами работы с многочленами (разложение на множители, деление нацело, деление с остатком); решать рациональные уравнения различными способами, владеть приемами решения систем уравнений, решать текстовые задачи с помощью системы уравнений или с помощью уравнения.</p>			
41-42	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, ИО, СР		
43-44	Различные способы решения систем уравнений	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, ФО, РК		
45	Решение задач с помощью систем уравнений	1	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, РК		
46	Обобщающий урок	1	УОСЗ			СР, РК, ФО		
47	Контрольная работа № 3	1	КЗУ			КР		
Прогрессии (15)								

48	Числовая последовательность	1	ИНМ ЗИМ	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием 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. Выводить 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. Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, планирование и прогнозирование. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие,	СП, ВП, ФО		
49-50	Арифметическая прогрессия	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, РК		
51-53	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, Т		
54-56	Геометрическая прогрессия	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, РК ИО		
57-59	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК		

				<p>прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>	<p>установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и выделение информации</p> <p>Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач.</p>			
60-61	Обобщающий урок	2	СЗУН УОСЗ	Иметь представление о числовой последовательности, геометрической и арифметической прогрессиях, различные способы задания прогрессий.	<p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка</p> <p>Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация</p>	СП, ВП, ФО, РК		
62	Контрольная работа № 4	1	КЗУ	Знать определения и свойства арифметической и геометрической прогрессии, применять их для решения задач (в том числе практического содержания)	<p>Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация</p>	КР		
Случайные события (11)								
63	События	1	ИНМ	Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными	Регулятивные: планирование,	СП, ВП, СР		

			ЗИМ СЗУН	исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий	целесолагание, контроль, коррекция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство, самостоятельное создание алгоритмов деятельности, выполнение действий по алгоритму; осознанное и произвольное построение речевого высказывания. Коммуникативные: выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью,			
64-65	Вероятность события	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, ИО, РК		
66-67	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК		
68	Геометрическая вероятность	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП ФО		
69-71	Относительная частота и закон больших чисел	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, Т, РК		
72	Обобщающий урок	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, РК		
73	Контрольная работа № 5	1	КЗУ			КР		

					адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве, достижение договоренностей.			
Случайные величины (9)								
74-75	Таблицы распределения	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; контроль и оценка процесса и результатов деятельности, моделирование и построение, преобразование модели	СП, ВП,		
76	Полигоны частот	1 (2)	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, Т, РК		
77-78	Генеральная совокупность и выборка	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК		
79-80	Размах и центральные тенденции	2	ИНМ			ФО, РК, СР		

			ЗИМ СЗУН		Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.			
81	Обобщающий урок	1	УОСЗ			СП, ВП, РК		
82	Контрольная работа № 6	1	КЗУ			КР		
Множества. Логика. 9								
83	Множества	1	ИНМ ЗИМ	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция,	СП, ВП, Т, РК		
84	Высказывания. Теоремы	1	ИНМ ЗИМ СЗУН	классификаций. Использовать теоретико- множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные	Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация;	СП, ВП, СР, Т, РК		
85-86	Уравнение окружности	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы.	использование знаково- символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; подведение под понятие,	СП, ВП, СР, ИО, ФО		
87-88	Уравнение прямой	2	ИНМ			СП, ВП, ИО, ФО		

			ЗИМ СЗУН	Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами.	установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, выведение следствий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности,			
89	Множества точек на координатной плоскости	1	ИНМ ЗИМ	Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок если ..., то ..., в том и только том случае, логических связок и, или. Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы. Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными	доказательство; осознанное и произвольное построения речевого высказывания	СП, ВП, СР, Т, РК		
90	Обобщающий урок	1	УОСЗ		Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества;	СП, ВП, РК		
91	Контрольная работа № 7	1	КЗУ		постановка вопросов и сбор информации;	КР		
					разрешение конфликтов, принятие решения и его реализация;			
					управление поведением партнера, точность и полнота при аргументации и выражении своих			

					мыслей			
Повторение курса алгебры 7-9 классов (12)								
92-93	Повторение Алгебраические выражения	2	ЗИМ СЗУН	Преобразовывать алгебраические выражения, находить их значения при заданных значениях переменных, выполнять действия с алгебраическими дробями, корнями, степенями. Сравнить значения иррациональных выражений	Регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция	СП, ВП, ИО		
94-95	Повторение Уравнения, системы уравнений	2	ЗИМ СЗУН	Решать алгебраические уравнения (в том числе линейные, квадратные), системы уравнений, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными, рациональные, дробно-рациональные и иррациональные уравнения, уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям различными способами	Познавательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера	СП, ВП РК, Т		
96-97	Повторение Неравенства, системы неравенств	2	ИНМ	Решать линейные, квадратные неравенства, системы неравенств с одной переменной различными способами. Выбирать решения неравенства на заданном промежутке. Решать простейшие иррациональные и показательные неравенства, используя возведение обеих частей неравенства в	Коммуникативные: выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев	СП, ВП, ИО		

				степень. Использовать графическую интерпретацию для решения неравенств.	для обоснования своего суждения			
98-99	Повторение Функции и графики	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	Владеть терминологией, связанной с функциональной зависимостью. Определять вид функции по формуле и графику. Строить графики функций по их формулам и свойствам, исследовать функцию по графику и формуле, находить значение функции, находить значение аргумента.	планирование учебного сотрудничества, учебное сотрудничество в поиске и сборе информации достижение договоренностей и согласование общего решения адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач	СП, ВП, ИО		
100-101	Повторение Последовательности, прогрессии	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	Применять знания понятий последовательности. Вычислять члены последовательностей, устанавливать закономерность в построении последовательности, распознавать арифметическую и геометрическую прогрессию при разных способах задания, решать задачи с использованием формул членов прогрессий. Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач.	Систематизация знаний по темам курса алгебры 7-9 классов, совершенствование навыков решения задач. Формирование умения	СП, ВП РК, Т		
102	Повторение	1	СЗУН УОСЗ	При решении текстовой задачи последовательно отражать три этапа:		СП, ВП		

	Текстовые задачи			составлять уравнения или систему уравнений по тексту задачи, решать полученное уравнение или систему, полно и точно отвечать на вопрос задачи, грамотно записывать ответ	решать задачи с кратким ответом, с выбором ответа, с развернутым решением. Повторение алгоритмов решения текстовых задач, задач на доказательство неравенств и тождеств, задач на сравнение иррациональных выражений. Повторение алгоритмов построения графиков различных функций и алгоритмов исследования функций	РК, Т		
103	Повторение. Итоговый тест за курс	1	КЗУ	Знать основной теоретический материал за курс алгебры и уметь решать задачи по темам курса основной школы. Использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач		КР		
	Итого	102						