

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная школа поселка Зорино Гвардейского муниципального округа Калининградской области»
238203, Россия, Калининградская область, Гвардейский район, поселок Зорино, ул. Центральная, дом17, тел./факс
(8-401-59)7-15-83, E-mail: zorino-sch@mail.ru ОКПО48754323, ОГРН1023902271073, ИНН/КПП 3916008701/391601001,
www.zorino.klgdschool.ru

Согласовано
педагогическим советом
протокол № 6
от 23.06.2022г.



Утверждаю
Директор МБОУ «ОШ пос. Зорино»
/С.А. Шупарский/
Приказ № 62-ос
от 23.06.2022г.

Рабочая программа основного общего образования предмета «Алгебра»

9 класс

Срок реализации: 1 год

Составил(а):
Подскальнюк Ольга Анатольевна,
учитель математики

**пос. Зорино
2022г.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Планирование составлено на основе учебной программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика: программы 5-9 классы /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. - 2 изд., дораб. -М.: Вентана-Граф, 2013. — 112 с. ISBN 978-5-360-03890-0/, рекомендованной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации.

Представленные программы по курсам алгебры (7-9 классы) и геометрии (7-9 классы) созданы на основе программы по математике для средней школы, разработанной А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром - авторами учебников, включённых в систему «Алгоритм успеха».

Соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (2010 г.).

Рабочая программа ориентирована на использование учебника «Алгебра 9 класс»: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2014 – 2017 г.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиции, 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, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Общая характеристика курса алгебры в 9 классе

Содержание курса алгебры в 9 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Алгебра», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».**

Содержание раздела **«Алгебра»** формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств. Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления — важной составляющей интеллектуального развития человека.

Цель содержания раздела «**Функции**» — получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела «**Элементы прикладной математики**» раскрывает прикладное и практическое значения математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «**Алгебра в историческом развитии**» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

Учебно-тематический план

№/п	Изучаемый материал	К-во часов	Количество контрольных работ
1	Повторение курса алгебры 7 – 8 классов	5	
2	Неравенства	25	1
3	Квадратичная функция	38	2
4	Элементы прикладной математики	26	1
5	Числовые последовательности	23	1
6	Повторение и систематизация учебного материала.	19	
	ИТОГО	136	5

В рабочей программе предусмотрено 5 контрольных работ.

Контрольные работы по темам:

1. «Неравенства».
2. «Квадратичная функция».
3. «Квадратные неравенства».
4. «Элементы прикладной математики».
5. «Числовые последовательности».

Место учебного курса в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 9 классе отводится 102 часа из расчёта 3 часа в неделю.

Рабочая программа рассчитана на 136 часов из расчёта 4 часа в неделю, (3ч.+1ч. из части, формируемой участниками образовательных отношений, за счёт вариативной части базисного плана). Дополнительные часы используются для расширения знаний и умений по отдельным темам всех разделов курса, для более эффективного осуществления индивидуального подхода к обучающимся, для подготовки к итоговой аттестации.

Раздел	Количество часов в примерной программе	Количество часов в рабочей программе
1. Повторение курса алгебры 7 – 8 классов	0	5
2. Неравенства	20	25
3. Квадратичная функция	38	38
4. Элементы прикладной математики	20	26
5. Числовые последовательности	17	23
5. Повторение и систематизация учебного материала.	10	19
ИТОГО	105	136

Предполагаемые результаты освоения учебного курса

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся *личностных, метапредметных, предметных результатов обучения*, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

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 технике, 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 проблем, 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 умение:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи с помощью составления и решения уравнений;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближенных вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Планируемые результаты изучения алгебры в 9 классе

➤ **Уравнения**

Обучающийся научится:

- решать 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 и решения систем уравнений с двумя переменными.

Обучающийся получит возможность:

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

➤ **Неравенства**

Обучающийся научится:

- понимать 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.

Обучающийся получит возможность:

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

➤ **Функции**

Обучающийся научится:

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

Обучающийся получит возможность:

- 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 решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

➤ **Элементы прикладной математики**

Обучающийся научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Обучающийся получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Содержание курса алгебры 9 класса

Уравнения

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Квадратичная функция, её график и свойства.

Алгебра в историческом развитии

История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

О.Л.Коши, В.Я.Буняковский, Пьер Ферма, Рене Декарт, И.Ньютон, Ж.Л.д'Аламбер, Н.Лобачевский, П.Дирихле, Г.Лейбниц, И.Бернулли, Л.Эйлер, Б.Паскаль

Основные типы учебных занятий

- урок изучения нового учебного материала;
- урок закрепления и применения знаний;
- урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

Формы организации учебного процесса

индивидуальная, фронтальная, парная, групповая.

Формы контроля

Текущий контроль проводится в форме тестов или самостоятельных работ с целью проверки усвоения изучаемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, после изучения наиболее значимых тем программы.

Критерии оценки уровня достижений обучающихся

ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

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 используемых при отработке 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 удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные 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 обучающихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных 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.

Отметка «1» ставится, если:

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

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения 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 умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, 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 графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

Отметка «1» ставится, если:

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

ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОШИБОК

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Учебно-методическое и материально техническое обеспечение образовательного процесса

Мерзляк А.Г. Математика: программы: 5 – 9 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко. – М: Вентана_граф, 2013.

Мерзляк А.Г. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2014 – 2017.

Мерзляк А.Г. Алгебра: дидактические материалы: 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М. Рабинович и др. – М: Вентана-Граф, 2016.

Буцко Е.В. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2016.

Алгебра. 7 – 8 классы. Тематический тренажер. Входная диагностика, итоговая работа: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легин, 2014. – (Промежуточная аттестация)

Планируемые результаты. Система заданий. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра – 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / [Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др.]; под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М: Просвещение, 2013 – (Работаем по новым стандартам).

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Домашнее задание.
1	Повторение «Преобразование рациональных выражений»	1	№56,58
2	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	№89,90,167
3	Решение квадратных уравнений	1	№165,2219
4	Входная контрольная работа	1	
Глава 1 Неравенства		20	
5	Числовые неравенства	1	п.1 №3,9(1-3)
6	Сравнение значений выражений	1	п.1 №9(4-6),10.
7	Доказательство неравенств	1	п.1 №12, 14
8	Основные свойства числовых неравенств.	1	п.2.№37 39
9	Применение основных свойств числовых неравенств	1	п.2№43(1,3,6),46,(1-4), 52
10	Сложение и умножение числовых неравенств	1	п.3№61,63
11	Отработка навыков сложения и умножения числовых неравенств. Самостоятельная работа	1	п.3 №66,70
12	Оценивание значений выражений	1	п.3 №74,76,82
13	Неравенствас однойпеременной	1	п.4 №95,96(1- 3)101,103
14	Числовые промежутки	1	п.5 №112,114,116

15	Неравенства с одной переменной Числовые промежутки. Самостоятельная работа	1	п.5 №118(1-8),127
16	Наибольшее и наименьшее целое значение неравенств	1	п.5 №121,137
17	Задания с параметрами	1	п.5 №141,143
18	Отработка навыков решения неравенств с одной переменной	1	п.5№129,131(1-2),133
19	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	п.6 №171,175
20	Решение систем неравенств с одной переменной	1	п.6 №184,188
21	Решение двойных неравенств	1	п.6 №186,199
22	Решение неравенств с модулем.	1	п.6 №201, 206
23	Отработка навыков решения систем неравенств с одной переменной.	1	п.6 №193(1-2),195
24	Контрольная работа №1	1	повт. п 1-6
Глава II Квадратичная функция		34	
25	Повторение и расширение сведений о функции	1	п.7 №227, 230
26	Область определения функции и множество значений функции	1	п.7 №№234
27	Способы задания функции.	1	п.7 №232, 236
28	Свойства функции	1	п.8 №255, 258
29	Исследование функции на монотонность	1	п.8 №261, 263
30	Графики кусочных функций.	1	п.8 №267, 269
31	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	п.9 №287, 289,291
32	Построение графика функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	п.9 №293, 295, 297
33	Как построить график функции $y = f(x) + b$, известен график функции $y = f(x)$	1	п.10 №308, 309
34	Отработка навыков построения графиков функций $y = f(x) + b$, известен график функции $y = f(x)$	1	п.10 №315(1,2,5.6), 317(1-2)
35	Как построить график функции $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	п.10 №311, 313
36	Отработка навыков построения графиков функций $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	п.10 №317, 322
37	Квадратичная функция.	1	п.11 №342,343
38	График квадратичной функции.	1	п.11 №346
39	Свойства квадратичной функции.	1	п.11 №348 ,350
40	Отработка навыков построения графиков квадратичной функции. Самостоятельная работа.	1	п.11 №356, 358
41	Графическое решение уравнений.	1	п.11 №352, 354
42	Применение графиков квадратичной функции при решении заданий с параметрами.	1	п.11 №366, 368
43	Контрольная работа № 2	1	повт п 7-11
44	Квадратные неравенства.	1	п.12 №401, 402
45	Решение квадратных неравенств.	1	п.12 №405(1-6)
46	Нахождение множества решений неравенства	1	п.12 №409
47	Метод интервалов	1	п.12 №204, 432(2,4)
48	Нахождение области определения выражения и функции	1	п.12 №420, 428
49	Отработка навыков решения квадратных неравенств.	1	п.12№ 415,423

50	Системы уравнений с двумя переменными	1	п.13 №450
51	Графический метод решения систем с двумя переменными	1	п.13 №454
52	Метод подстановки решения систем с двумя переменными	1	п.13 №452
53	Метод сложения решения систем с двумя переменными	1	п.13 №467
54	Метод замены переменных решения систем с двумя переменными	1	п.13 №463
55	Решения систем с двумя переменными различными способами. Самостоятельная работа.	1	п.13 №456
56	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	п.13 №465
57	Отработка навыков решения задач с помощью систем уравнений второй степени.	1	Задание 3 «Проверь себя в тестовой форме
58	Контрольная работа № 3	1	повт п 12-13
Глава III. Элементы прикладной математики		20	
59	Математическое моделирование	1	п.14 №484 486
60	Задачи на движение	1	п.14 №488 492
61	Задачи на работу	1	п.14 №493 495
62	Процентныерасчёты	1	п.15 №522, 524
63	Три основные задачи на проценты	1	п.15 №526 528
64	Простые и сложные проценты	1	п.15 №530 532
65	Приближённые вычисления	1	п.16 №559 561
66	Абсолютная и относительная погрешность	1	п.16 №563 566
67	Основные правила комбинаторики	1	п.17 №577 581
68	Правило суммы и произведения	1	п.17 №585 587
69	Отработка навыков применения правил суммы и произведения	1	п.17 №591 593
70	Случайные достоверные и невозможные события	1	п.18 №606 609
71	Частота и вероятность случайного события	1	п.18 №611 614
72	Классическое определение вероятности	1	п.19 №629, 632, 635
73	Решение вероятностных задач.	1	п.19 №637 639
74	Решение вероятностных задач. Самостоятельная работа	1	п.19 №641 643
75	Начальные сведения о статистике	1	п.20 №666 668
76	Способы представления данных	1	п.20 №672 678
77	Основные статистические характеристики	1	п.20 №674, 682 683
78	Контрольная работа № 4	1	повт п 14-20
Глава 4 Числовые последовательности		17	
79	Числовая последовательность. Аналитический способ задания последовательности	1	п.21 №693 697
80	Словесный и рекуррентный способы задания функции.	1	п.21 №699 701
81	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена.	1	п.22 №714, 716, 718
82	Решение задач на применение формулы n-го члена арифметической прогрессии.	1	п.22 №721 726
83	Характеристическое свойство.	1	п.22 №728, 730, 738
84	Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия». Самостоятельная работа.	1	п.22 №734, 736,744 751
85	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии.	1	п.23 №764 766
86	Решение задач на нахождение суммы членов конечной арифметической прогрессии	1	п.23 №768, 770, 772

87	Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия» Самостоятельная работа.	1	п.23 №776 784
88	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена.	1	п.24 №819 825
89	Решение задач на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии	1	п.24 №823, 821
90	Решение задач на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии. Самостоятельная работа.	1	п.24 №830 836
91	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	1	п.25 №871
92	Решение задач на нахождение суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство.	1	п.25 №873, 875
93	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1	п.26 №897, 899
94	Решение задач на нахождение суммы бесконечной геометрической прогрессии	1	п.26 №901(1-4), 905
95	Контрольная работа № 5	1	повт п 21-24
Повторение и систематизация учебного материала		7	
96	Числовые и алгебраические выражения	1	инд. карточки
97	Уравнения(линейные, квадратные, дробно-рациональные). Системы уравнений	1	инд. карточки
98	Неравенства(линейные, квадратные, дробно-рациональные). Системы неравенств	1	№ 927(1-3), 934 935
99	Задачи на составление уравнений	1	№989, 990
100	Решение задач по всему курсу «Алгебра 9».	1	№1001 1006
101	Итоговая контрольная работа		
102	Итоговый урок		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 90968971127139709201549797461453131823202373001

Владелец Шупарский Сергей Анатольевич

Действителен с 02.08.2022 по 02.08.2023