

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №1» города Смоленска

РАССМОТРЕНО
на педагогическом
совете

Протокол №1
от «31» 08 2023 г.



Рабочая программа

Предмет: алгебра

Класс 9

И.Н.Агафонова

учитель математики и физики

высшая квалификационная категория

2023/2024

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональные предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 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.

Согласно Рабочей программе воспитания СШ №1 (утверждена приказом по МБОУ «СШ №1 г. Смоленска» № 107-ОД от 15.06.2021), образование личности должно быть сориентировано не только на освоение информации, но и развитие самостоятельности, личной ответственности, созидательных способностей и качеств обучающихся, позволяющих им учиться, действовать и эффективно трудиться в современных экономических условиях. Реализация воспитательного потенциала на уроках предполагает:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией, инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего отношения к ней;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению информации, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Метапредметные результаты:

Межпредметные понятия

- **овладение обучающимися основами читательской компетенции:**
 - овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности;
 - формирование потребности в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».
- **приобретение навыков работы с информацией:**
 - систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
 - выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
 - заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.
- **участие в проектной деятельности**
 - 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 - 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
 - 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

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

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Раздел «Арифметика»

Рациональные числа

Выпускник научится:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;

- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения**Выпускник научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.)

Выпускник получит возможность:

- использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики

Неравенства**Выпускник 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;

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.

Раздел «Функции»**Числовые множества****Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Числовые функции**Выпускник 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.

Выпускник 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 для решения математических задач из различных разделов курса.

Раздел «Числовые последовательности»**Арифметические и геометрические прогрессии**

Выпускник научится:

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.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых 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.

Раздел «Вероятность и статистика»**Описательная статистика****Выпускник научится:**

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.

Случайные события и вероятность**Выпускник научится:**

-находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность:

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

Комбинаторика**Выпускник научится:**

-решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

-научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник 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.

Содержание обучения

1.Повторение курса алгебры 8 класса, 6 ч

2.Квадратичная функция, 21 ч

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Функция $y=kx$. Определение корня n -й степени. Вычисление корней n -й степени.

3.Уравнения и неравенства с одной переменной, 14 ч

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

4.Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы, 17 ч.

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

5. Прогрессии, 14 ч

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов прогрессии.

6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей, 12 ч.

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновозможные события и их вероятность.

7. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9, 22 ч

1. Таблица тематического распределения количества часов:

№ п.п.	Название раздела, темы	Количество часов
Повторение курса алгебры 8 класса		6
<i>Глава 1</i> Квадратичная функция		20
1.	Функции и их свойства	4
2.	Квадратный трёхчлен	4
	Контрольная работа №1	1
3.	Квадратичная функция и её свойства	8
4	Степенная функция. Корень n -й степени.	3
	Контрольная работа № 2	1
Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной		15

№ п.п.	Название раздела, темы	Количество часов
7	Уравнения с одной переменной.	8
8	Неравенства с одной переменной. Контрольная работа №3	6 1
Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными		17
7	Уравнения с двумя переменными и их системы.	12
8	Неравенства с двумя переменными и их системы. Контрольная работа №4	4 1
Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии		14
9	Арифметическая прогрессия	6
	Контрольная работа № 5	1
10	Геометрическая прогрессия	6
	Контрольная работа № 6	1
Глава 5 Элементы комбинаторики и теории вероятностей		12
11	Элементы комбинаторики	8
12	Начальные сведения из теории вероятностей	3
	Контрольная работа №7	1
Повторение курса алгебры 9 класса		16
Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации		2
Итого:		102

Календарно – тематическое планирование

Количество часов всего 102, из них контрольных работ- 10

№	Дата		Тема раздела, тема урока	
	План	Факт		
1			Преобразование рациональных выражений	
2			Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	
3			Решение квадратных уравнений	
4			Степень с целым показателем	
5			Решение линейных неравенств	
6			Диагностическая входная контрольная работа	
7			Функция	П.1, №№ 2,3, 8, 9(б,в), 11
8			Функция	П.1, №№ 4,7, 19
9			Свойства функции	П.2, №№ 37, 38, 52
10			Свойства функции	П.2, №№ 46(а), 50(б), 53
11			Квадратный трехчлен. Разложение на множители.	П.2, №№ 50(а), 54, контрольные вопросы
12			Разложение квадратного трехчлена на множители.	П.3, №№ 59, 62
13			Разложение квадратного трехчлена на множители.	П.4, №№ 78, 87
14			Разложение квадратного трехчлена на множители.	П.4, №№ 83, 88, контрольные вопросы стр. 27
15			Контрольная работа №1 «Свойства функции. Квадратный трехчлен».	П.4, №№ 83, 88, контрольные вопросы стр. 27
16			Работа над ошибками.. График функции $y=ax^2$. Понятие квадратичной функции.	
17			Построение графика функции $y=ax^2$.	П.5, №№ 91, 95, 104
18			Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$. Алгоритм построения.	П.6, №№ 106(а,в), 118 П.6, №№ 111, 117, 112
19			Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$. Алгоритм построения.	П.6, №№ 113, 229
20			Построение графика квадратичной функции.	П.7, №№ 122, 132, 131
21			Построение графика квадратичной функции.	П.7, 126(б), 128, 243(а,г)
22			. Функция $y=x^n$.	П.7, 126(б), 128, 243(а,г)
23			Корень n -ой степени. Степень с рациональным показателем.	П.7, 126(б), 128, 243(а,г)
24			Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция. Степенная функция».	П.7, 126(б), 128, 243(а,г)

25		Анализ к.р. Работа над ошибками	П.9, №№ 161, 167, 168(а-г), 170(а,в), 171(в,г)
26		Построение графика квадратичной функции.	П.11, 190(а,в), 193(а,г,ж,к), 194(а,г), 195(а)
27		Целое уравнение и его корни	П.12, №№266(г), 267(а), 285
28		.Целое уравнение и его корни	
29		Целое уравнение и его корни	П.12, №№266(г), 267(а), 285
30		Целое уравнение и его корни.	П.13, №№ 297(а), 298(а)
31		Дробные рациональные уравнения	П.12, №№266(г), 267(а), 285
32		Дробные рациональные уравнения	П.93-95, воп.1-6, № 1011, 1014
33		Дробные рациональные уравнения.	
34		Дробные рациональные уравнения.	№ 1017(а,в), 1018(б,г)
35		Решение неравенств второй степени с одной переменной	П.15, №№ 326, 329
36		Решение неравенств второй степени с одной переменной	
37		Решение неравенств методом интервалов	
38		Решение неравенств методом интервалов.	
39		Решение неравенств методом интервалов	
40		Некоторые приемы решения целых уравнений.Подготовка к контрольной работе.	
41		Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной».	
42		Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график	
43		Уравнение с двумя переменными и его график	№1034,1035 П.100, воп.11-12, № 1060(а,в), 1061(а,в)
44		Графический способ решения систем уравнений	П.18, №№ 416, 419(а)
45		Графический способ решения систем уравнений	П.19, №№ 431, 452
46		Графический способ решения систем уравнений	П.19, №№ 447(а), 448(а,в), 454(б)
47		Графический способ решения систем уравнений.	
48		Решение систем уравнений второй степени	
49		Решение систем уравнений второй степени	
50		Решение систем уравнений второй степени	
51		Решение систем уравнений второй степени.	
52		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
53		Неравенства с двумя переменными	П.20, №№ 472, 481
54		Неравенства с двумя переменными	
55		Системы неравенств с двумя переменными	П.22, №№ 497(в,г), 498(б), 504(а)

56		Системы неравенств с двумя переменными	
57		Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными. Подготовка к контрольной работе.	
58		Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	
59		Анализ контрольной работы. Последовательности	
60		Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	П.24, №№ 562, 565(г,д), 572
61		Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	П.25, №№ 577, 580, 599
62		Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	П.25, №№ 585, 588, 590, 597(а,в, д)
63		Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	
64		Решение задач. Подготовка к контрольной работе	
65		Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия».	
66		Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	
67		Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	
68		Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	П.28, №№ 650, 658
69		Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	
70		Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	П.28, №№ 656, 649(б,г)
71		Обобщающий урок. Метод математической индукции. Подготовка к контрольной работе	
72		Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»	
73		Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач	
74		Примеры комбинаторных задач.	П. 30, №№ 715, 719
75		Перестановки	
76		Перестановки	
77		Размещения	П.31, №№ 741, 743, 749(г-е), 752(б)
78		Размещения	П.33, №№ 770, 772(а), 783, 784(а)
79		Сочетания	
80		Сочетания	
81		Перестановки. Размещения. Сочетания.	
82		Относительная частота случайного события.	

83		Вероятность равновозможных событий.	П.34, №№ 788, 790, 796(а)
84		Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	
85		Анализ контрольной работы. Функции и их свойства.	
86		Функции и их свойства. Подготовка к ГИА	
87		Квадратный трёхчлен. Подготовка к ГИА.	
88		Квадратичная функция и её график. Подготовка к ГИА	
89		Степенная функция. Корень n -ой степени. Подготовка к ГИА	
90		Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка ГИА	
91		Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка к ГИА	
92		Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА	
93		Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА.	
94		Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА	
95		Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА	
96		Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА	
97		Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА	
98		Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА	
99		Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА.	
100		Подготовка к итоговой контрольной работе	
101		Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	
102		Анализ контрольной работы. Подготовка к ОГЭ	