

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Разинская СШ**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО учителей  
предметов  
естественно-математического цикла  
МБОУ Разинской СШ  
Протокол № 1  
от 28.08.17

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
МБОУ Разинской СШ  
*Пономарева*  
Пономарева Т. А.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ Разинской  
СШ  
*Буяров*  
Буяров А.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету «Алгебра» для 9 класса  
на 2017 - 2018 учебный год.**

**Ступень основного общего образования, базовый уровень  
99 часов (3 ч в неделю).**

**Разработана на основе программы для общеобразовательных учреждений по  
алгебре для 7-9 классов Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюка и др. (М., «Просвещение», 2010г.),  
учебника Алгебра 9 класс Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюка (М., «Просвещение», 2011г)**

**Составитель: учитель математики Сысуева Капитолина Викторовна**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по алгебре для основной общеобразовательной школы 9 класса составлена на основе Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы, сост. Т.А.Бурмистрова, 2010 г. Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение алгебры в 9 классе отводится 99 ч из расчета 3 ч в неделю.

В том числе:

Контрольных работ – 8 (включая итоговую контрольную работу)

**Формы промежуточной и итоговой аттестации:** промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ. Учащиеся проходят итоговую аттестацию – ГИА в форме ЕГЭ.

### **Цели изучения:**

- ☐ овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ☐ интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- ☐ формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- ☐ воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- ☐ развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса обучающиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

Учебные достижения школьников:

Информированность- объём знаний и умение воспроизводить их.

Грамотность- способность решать стандартные повседневные задачи, используя основные способы познавательной деятельности на основе имеющихся знаний, умений, навыков.

Компетентность- способность решать проблемы в нестандартных условиях.

Решая задачи и претворяя в жизнь миссию школы, мы получаем модель выпускника на разной ступени обучения:

Модель выпускника второй ступени.

Учащиеся, завершившие обучение на второй ступени основного общего образования, должны:

- Освоить на уровне требований государственного образовательного стандарта учебный материал по всем предметам школьного учебного плана;
- Приобрести необходимые знания и навыки жизни в обществе, профессиональной среде, основываясь на предпрофильную подготовку в школе;
- Достигнуть показателей развития интеллектуальной сферы, достаточных для организации своей познавательной, проектировочной, оценочной деятельности;
- Овладеть основами компьютерной грамотности;
- Овладеть системой общественных умений (сравнение, обобщение, анализ, синтез, классификация, выделение главного);
- Знать свои гражданские права и уметь их реализовывать;
- Уважать свое и чужое достоинство;
- Уважать собственный труд и труд других людей;
- Вести здоровый образ жизни.

## Общая характеристика учебного предмета

В курсе алгебры 9 класса расширяются сведения о свойствах функций, учащиеся знакомятся со свойствами и графиком квадратичной функции; систематизируются и обобщаются сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, формируется умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$   $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ ; вырабатывается умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; даются понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; знакомятся обучающиеся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; вводятся понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

## **Содержание тем учебного курса.**

### **Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 часа)**

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y=ax^2$ , её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции  $y=ax^2+n$ ,  $y=a(x-m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы. При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$ ,  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси  $Ox$ ).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y=x^p$  при четном и нечетном натуральном показателе  $p$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида  $\sqrt[n]{a}$ . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

## **Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)**

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

## **Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными(17ч)**

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный уч-ся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными.

## **Глава 4. Прогрессии (15 часов)**

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

## Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

## 6. Повторение(18 часов)

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

№ урока	Тема урока ( раздела)	Дата проведения		Кол-во часов	Нагляд. пособия	ЦОР ИКТ ТСО	Контроль	Примечания
		план	факт					
	<b>Гл 1. Квадратичная функция</b>			<b>22</b>		<a href="http://karmanform.ucoz.ru/index/0-20">http://karmanform.ucoz.ru/index/0-20</a>		
	<b>Функции и их свойства</b>			<b>5</b>				
	Функция. Область определения и область значений	4.09		1	таб №1 алгебра		ф/о	п1, №2, №3

1	функции. Нахождение значений ф-ции и значений аргумента по формуле.				графики числовых ф-ций			№8 №9(б,в) №11
2	График функции. Построение графиков. Работа по графику.	6.09		1	таб №2 алгебра графики числовых ф-ций		ф/о	п1, №4, №7 №19, №147 №148 №151
3	Свойства функций.	11.09		1	таб №2 алгебра графики числовых ф-ций		обуч с/р	п2, №30 №32, №36 №40, №41
4	Решение упр. по теме Свойства функций	13.09		1		презентац ия		п2, №29 №37, №38 №152
5	Решение упр по теме Функция	14.09		1				№153, №89 №155
	<b>Квадратный трёхчлен.</b>			<b>4</b>				
6	Квадратный трёхчлен. Корень многочлена. Выделение квадрата двучлена.	18.09		1			ф/о	п3,(до пр, 3), №44 №47, №49 №50(а,б) №58
7	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	20.09 21.09		1	таб №10 алгебра формулы			п4 ,№62 №65(а-г)
8	Разложение квадратного трёхчлена на множители			1			сам работа	№88, №76- 78(б,г,е,з)
9	Сокращение дробей.	25.09		1			инд работа по карточ кам	№169(б) №170(в,г) №160
10	<b>Контрольная работа №1</b>	27.09		<b>1</b>				
	<b>Квадратичная функция и её график.</b>			<b>8</b>				
11	Функция $y=ax^2$ её график.	28.09		1	таб №47 алгебра ф-ции	презент	т/о	п5, №91 №93, №95
12	Свойства функции $y=ax^2$ при $a>0$ .	2.10		1	таб №6 алгебра ф-ции		т/о	п5, №94(а) №95(а) №92
13	Свойства функции $y=ax^2$ при $a<0$ .	4.10		1	таб №6 алгебра ф-ции		т/о	п5, до конца №97 №93, №104
14	График функции $y = ax^2+n$ .	5.10		1	таб №45 алгебра графики		т/о	п6, до пр 3 №106(б,г) №107(б) №109(б)



15	График функции $y = a(x-m)^2$ .	9.10		1	таб №45 алгебра графики		с/р	п6, до конца №107(г) №109(г,е) №110(б,г) №111(б)
16	Построение графика квадратичной функции.	11.10		1	таб №7 алгебра ф-ции		т/о	п7, №121(а)
17	Построение графика квадратичной функции	12.10		1			т/о	№122
18	Построение графика квадратичной функции	16.10		1			с/р	п7, №124- 126(а) №127 №132
	<b>Степенная функция. Корень n-ой степени.</b>			<b>3</b>				
19	Функция $y=x^n$ при n - чётном.	18.10		1	таб №4 алгебра ф-ции	презент	т/о	п8,(1 часть) №138(а,в) №140(б,г) №145(в),№14 1(д)
20	Функция $y=x^n$ при n – нечётном.	19.10		1	таб №4 алгебра ф-ции		т/о	п8,(до конца) №139(а,в) №140(д) №141(б)
21	Корень n–ой степени	23.10		1	таб.№7 алгебра формулы	презент	ирк	п9, №160- 161(б,г,е) №169-170(б,г)
22	<b>Контрольная работа №2</b>	25.10		<b>1</b>				№177 №255
	<b>Гл 2 Уравнения и неравенства с двумя переменными.</b>			<b>14</b>				
	<b>Уравнение с одной переменной.</b>			<b>8</b>				
23	Целое уравнение и его корни. Степень уравнения.	26.10		1		презент	т/о	п12 №266(б,г) №267(б,г)
24	Решение уравнений 3-й степени разложением на множители.	6.11		1				№272(а,в,дж) №273(б,г)
25	Биквадратные уравнения.	8.11		1			ирк	№278(б,г,е) №279(б,г,е)
26	Решение уравнений способом введения новой переменной	9.11		1			ирк	№276(б,г) №277(б,г)

27	Дробные рациональные уравнения. Область допустимых значений.	13.11		1	таб №7 алгебра урав-я		т/о	п 13 №288(б) №289(б)
28	Решение дробных рациональных уравнений приведением к общему знаменателю.	15.11		1	таб №7 алгебра урав-я		ирк	№291(б) №293(б) №294(б)
29	Решение дробных рациональных уравнений способом введения новой переменной.	16.11		1			ирк	№297(б) №298(б)
30	Решение упражнений.	20.11		1			с/р	№301 №303
	<b>Неравенства с одной переменной.</b>			<b>5</b>				
31, 32	Неравенства второй степени с одной переменной, их решение с помощью графика квадратичной ф-ции.	22.11 23.11		2	таб №7 алгебра нер-ва		т/о с/р	п14, №304- 308(б,г,е)
33	Метод интервалов.	27.11		1			т/о	п15, №325- 327(б,г)
34	Решение неравенств методом интервалов.	29.11		1			с/р	№329-333(б,г)
35	Решение дробно-рациональных неравенств.	30.11		1	таб №8 алгебра нер-ва		ирк	№334-338(бг)
36	<b>Контрольная работа №3</b>	4.12		<b>1</b>				№361(б,г) №358(б,г) №376(б,г)
	<b>Гл 3 Уравнения и неравенства с двумя переменными.</b>			<b>17</b>				
	<b>Уравнения с двумя переменными и их системы.</b>			<b>12</b>				
37	Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными.	6.12		1	таб №8 алгебра урав-я		т/о	п17, №395- 397(бг)
38	Построение графиков уравнений с двумя переменными.	7.12		1	таб №9 алгебра урав-я		ирк	№399(бге) №402(ав)
39	Графический способ решения систем уравнений.	11.12		1	таб №10, 11 алг уравн.		т/о	п18, №416 №419(а)
40	Графический способ решения систем уравнений	13.12		1	таб №10, 11		ирк	№420(а) №422(а)
	<b>Решение систем уравнений второй степени.</b>			<b>4</b>				
41	Решение систем уравнений способом подстановки.	14.12		1	таб №2 алгебра уравн-я		ф/о	п19, №429- 431(б,г)
42	Решение систем уравнений способом сложения.	18.12		1	таб №3 алгебра уравн-я		ф/о	№433-434(б,г)
43	Решение систем уравнений различными способами.	20.12		1			ф/о	№435-437(б) №447-448(б)

44	Решение систем уравнений различными способами	21.12		1			с/р	
	<b>Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.</b>			<b>4</b>				
45	Решение геометрических задач с помощью систем уравнений.	25.12		1			т/о	п20, №457 №460 №464
46	Решение задач на работу с помощью систем уравнений.	27.12		1			т/о	№466 №468
47	Решение задач на движение с помощью систем уравнений.	28.12		1			т/о	№472 №474
48	Решение задач на смеси и сплавы с помощью систем уравнений второй степени.	11.01		1			с/р	№476 №477
	<b>Неравенства с двумя переменными и их системы.</b>			<b>4</b>				
49	Неравенства с двумя переменными. Решение неравенств с двумя переменными с помощью координатной плоскости.	15.01		1	таб №2 алгебра нер-ва		т/о	п21, №484- 487(б,г)
50	Системы неравенств с двумя переменными.	17.01		1			т/о	№497-498(а,б)
51	Решение систем неравенств с двумя переменными.	18.01		1			т/о	№500(а,в) №527(б,в)
52	Решение систем неравенств с двумя переменными	22.01		1			с/р	№529(а) №521(а)
53	<b>Контрольная работа №4</b>	24.01		<b>1</b>				
	<b>Гл 4 Арифметическая и геометрическая прогрессии.</b>			<b>15</b>				
	<b>Арифметическая прогрессия.</b>			<b>7</b>				
54	Понятие числовой последовательности. Члены последовательности.	25.01		1	таб №2 алгебра числа		т/о	п24, №561 №565(а,в,д) №569(а,в)
55	Способы задания последовательности.	29.01		1	таб №2 алгебра числа		м/д	№570(а) №566(б) №568(б)
56	Определение арифметической последовательности. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	31.01		1	таб №3 алгебра числа		т/о	п25, №575- 578(в,д)
57	Свойство арифметической прогрессии.	5.02		1	таб №3 алгебра числа		т/о	№579-580(б) №584-586(а)
58	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	7.02		1	таб №3 алгебра числа		т/о с/р	п26, №603- 607(а)
59	Решение упражнений по теме.	8.02		1			ф/о	№610 №612 №678(б)

60	Решение упражнений по теме	12.02		1			с/р	№619 №616 №680
61	<b>Контрольная работа №5</b>	14.02		<b>1</b>				№683 №685
	<b>Геометрическая прогрессия.</b>			<b>6</b>				
62	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геом. пр. Знаменатель геом. пр.	15.02		1	таб №4 алгебра числа		т/о	п27, №623- 625(а,в)
63	Решение упражнений	19.02		1			т/о ирк	№626-628(а,в)
64	Решение упражнений по теме	21.02		1			с/р	№630-633(б)
65	Свойство геометрической прогрессии.	22.02		1	таб №4 алгебра числа		т/о	№634 №636 №705(а)
66	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	26.02		1	таб №4 алгебра числа		ирк	п28, №648- 650(б,г) №653(а)
67	Решение упражнений. Обобщение.	28.02		1			с/р	№690 №704 №710(а)
68	<b>Контрольная работа №6</b>	1.03		<b>1</b>				№701(а) №690(а)
	<b>Гл 5 Элементы комбинаторики и теории вероятностей.</b>			<b>13</b>				
	<b>Элементы комбинаторики.</b>			<b>9</b>				
69	Примеры комбинаторных задач. Перебор возможных вариантов	5.03		1			у/о	п30, №715 №718 №721
70	Примеры комбинаторных задач Дерево возможных вариантов Правило произведения	7.03		1			м/д	п30, №714 №723 №727
71	Перестановки.	12.03		1			у/о	п31 №732, 734 736
72	Решение задач	14.03		1			т/к	№737(а) 742, 743
73	Размещения.	15.03		1			т/к	п32 №754,756 758
74	Решение задач	19.03		1			сам работа	№761 762(а) 764(а)
75	Сочетания.	21.03		1			у/о	п33 №768,770
76	Решение задач	22.03		1			т/к	№772, 774
77	Решение задач.	2.04		1			сам работа	№748(б,г,е) 749(б,г)763
	<b>Начальные сведения из теории вероятностей.</b>			<b>3</b>				

78	Относительная частота случайного события.	4.04		1			y/o	п34, №787 790
79	Вероятность равновозможных событий.	5.04		1			y/o	п35 №798, 800 802
80	Решение задач.	9.04		1			сам работа	№807, 793
81	<b>Контрольная работа №7</b>	11.04		<b>1</b>				
	<b>Повторение.</b>			<b>18</b>				
82- 84	Вычисления.	12.04, 16.04, 18.04		3			сам работа	№875(а,в) 878, 882(ав) 887(а)
85- 88	Тождественные преобразования.	19.04, 23.04, 25.04, 26.04		4			сам работа	№902(б,г,е) 905(а,в) 908(б,г,е,з) 910(а,б) 912(а,в) 913(б,г) 921(б,г) 922(а,в,д) 923(б,г)
89- 91	Уравнения. Системы уравнений.	30.04, 2.05, 3.05		3			ирк	№925(б,г) 928 931(а,б)93 5(а,в,д) 940(а,в,д) 942
92- 93	Неравенства и их системы.	7.05, 10.05		2				№957(а,в) 958(а,в) 974(а,б)
94- 95	Функции.	14.05 16.05		2			сам работа	№1001(а,в,д) 1002(а,б,в) 1007(а,в) 1005(а,в) 1011(а,в,д) 1014(а,б)
96- 98	Итоговая контрольная работа	22.05		3				

99	Анализ итоговой контрольной работы.	23.05		1				
----	-------------------------------------	-------	--	---	--	--	--	--

### Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса

В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:

#### знать/понимать

- ☐ существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- ☐ существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- ☐ как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- ☐ как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- ☐ как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- ☐ вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- ☐ каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- ☐ смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

#### АРИФМЕТИКА

#### уметь

- ☐ выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

☐ переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

☐ выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

☐ округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

☐ пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

☐ решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

☐ решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

☐ устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

☐ интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

## АЛГЕБРА

### уметь

☐ составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

☐ выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

☐ применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

☐ решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

- ☐ решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
  - ☐ решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
  - ☐ изображать числа точками на координатной прямой;
  - ☐ определять координаты точки плоскости, строить точки заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
  - ☐ распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
  - ☐ находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  - ☐ определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
  - ☐ описывать свойства изученных функций ( $y=kx$ , где  $k \neq 0$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ,  $y = \frac{1}{x}$ ,  $y = \frac{1}{x^2}$ ,  $y=ax^2+bx+c$ ,  $y = ax^2+n$ ,  $y = a(x - m)^2$ ), строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ☐ выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
  - ☐ моделирования практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  - ☐ описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
  - ☐ интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ,

СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

**уметь**

- ☐ проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- ☐ извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;



- ☐ решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения
- ☐ вычислять средние значения результатов измерений;
- ☐ находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- ☐ находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ☐ выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- ☐ распознавания логически некорректных рассуждений;
- ☐ записи математических утверждений, доказательств;
- ☐ анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- ☐ решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- ☐ решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- ☐ сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- ☐ понимания статистических утверждений.

#### **УМК учителя:**

1. Алгебра-9:учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, Просвещение, 2011 год.
2. Программы для общеобразовательных учреждений по алгебре для 7-9 классов Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюка и др.,  
М. «Просвещение», 2010г.
2. Изучение алгебры в 7—9 классах/ Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова..— М.: Просвещение, 2005—2008.
3. Алгебра: дидакт. материалы для 9 кл. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова, Просвещение, 2008 г.
4. Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2007г.

### **УМК ученика:**

1. Алгебра-9:учебник/автор: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова, Просвещение, 2011 год.
2. Элементы статистики и теории вероятностей: Учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2001 -2007г.

### **Перечень сайтов**

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ, ГИА.

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.