

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА № 3»**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
(протокол №2 от 29.08.2014)

СОГЛАСОВАНО
с заместителем директора по
учебно-воспитательной работе

УТВЕРЖДЕНО
приказом по школе
от 30.08.2014 №238

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ПО МАТЕМАТИКЕ/АЛГЕБРА
основного общего образования (ФК ГОС)
(7-9 классы)**

Разработчик программы: Тимощук Л.Э.
учитель математики первой квалификацион-
ной категории

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету математике/алгебра разработана в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённым приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»; Примерной программой основного общего образования по математике, обеспечивающей реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта по математике; с учетом авторской программы А.Г. Мордковича, рекомендованной Министерством Образования и науки РФ; Федеральным перечнем учебников, утвержденных приказом Минобрнауки РФ от 31 марта 2014 № 253, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования; на основе Основной образовательной программы основного общего образования, реализующей ФК ГОС, утвержденной приказом по школе от 31.08.2013 №260, Положения о порядке разработки, утверждения и структуре рабочей программы по учебному предмету (курсу) муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Школа № 3», утвержденного приказом по школе от 20.06.2014 №224.

Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и темам курса, определяет набор контрольных работ, выполняемых учащимися.

Изучение математики/алгебры в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1. **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
2. **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;
3. **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствами моделирования явлений и процессов;
4. **воспитание** культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

II. Общая характеристика учебного предмета

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии.

При этом первая линия - «Логика и множества» - служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая - «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в

повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся интеллектуальной грамотности — умения воспринимать и критически 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 вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

III. Место предмета в учебном плане школы.

В учебном плане школы, составленном на основе федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ (2004 год), отведено на изучение алгебры в 7 – 9 классах 420 часов (4 часа в неделю – 7 класс, 4 часа в неделю – 8 класс, 4 часа в неделю – 9 класс). Из них 7 класс – 140 часов (теоретическая часть – 128 часов, контрольные работы – 12 часов), 8 класс – 140 часов (теоретическая часть – 133 часов, контрольные работы 7 часов), 9 класс – 136 часов (теоретическая часть – 125 часов, контрольных работ - 11 часов).

IV. Содержание учебного предмета.

Рациональные числа.

7 класс - *Степень* с натуральным показателем.

Действительные числа.

8 класс - Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними. Этапы развития представления о числе.

9 класс - Корень третьей степени. Понятие о корне n -ой степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Измерения, приближения, оценки.

8 класс - Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа.

Алгебраические выражения.

7 класс - Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Многочлены. Разложение многочлена на множители. Свойства степеней с целым показателем. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов.

8 класс - Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. Теорема Виета. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.

Уравнения и неравенства.

7 класс - Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

8 класс - Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

9 класс - Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств.

Числовые последовательности.

9 класс - Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.

Числовые функции.

7 класс - Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую пропорциональную зависимость, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Степенные функции с натуральным показателем, их графики.

8 класс - График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Функции, описывающие обратную пропорциональную зависимость, их графики. Гипербола. Графики функций: корень квадратный, модуль. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты верши-

ны параболы, ось симметрии. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

9 класс - Графики функций: корень кубический. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции. Свойства функций. Исследование функций. Четные и нечетные функции. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, ее свойства и график.

Координаты.

7 класс - Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.

9 класс - Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности

Множества и комбинаторика.

7 класс — Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений.

8 класс - Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

9 класс - Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Понятие и примеры случайных событий. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

V. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

7 класс

№	Блок / Раздел	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика	Контрольные работы
1. 2.	Повторение. Алгебраические выражения. <i>Математический язык.</i> <i>Математическая модель.</i>	6 13	Числовые и алгебраические выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Преобразования выражений. Что такое математический язык и математическая модель. Линейное уравнение с одной переменной. Линейное уравнение с одной переменной как математическая модель реальной ситуации. Решение задач методом уравнений. Координатная прямая. Виды числовых промежутков на координатной прямой.	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; • составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; • вычислять числовое значение буквенного выражения; • находить область допустимых значений переменных в выражении. • Распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. • Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать составленное уравнение, интерпретировать результат. • составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • работ по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план); • в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки; • использовать доказательную математическую речь; • работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; <p>уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений</p>	1 1
3.	Числовые функции. <i>Линейная функция</i>	14	Координатная плоскость. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функции. Функция $y = kx + b$ и ее график. Линейное уравнение с двумя переменными. Линейная функция. Возрастание и убывание линейной функции. Взаимное	<ul style="list-style-type: none"> • Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек. • Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными; • Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения перебора. • Строить графики линейных уравнений с двумя переменными 	1

			расположение графиков линейных функций.	<p>ными.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вычислять значения линейной функции, составлять таблицы значений функции. • Строить график линейной функции, описывать её свойства на основе графических представлений. • Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$ в зависимости от значений коэффициентов k и b; • выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; • ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения. 	
4.	Уравнения <i>Системы двух линейных уравнений с двумя переменными</i>	14	Основные понятия о системах двух линейных уравнений с двумя переменными. Методы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными: графический, подстановки и алгебраического сложения. Системы двух линейных уравнений как математические модели реальных ситуаций	<ul style="list-style-type: none"> • Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графически, методом подстановки, методом алгебраического сложения. • Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления системы линейных уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат. <ul style="list-style-type: none"> • Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. • Использовать функционально-графические представления для решения и исследования систем уравнений. • выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также учиться искать их самостоятельно; • составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • уметь использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; • уметь использовать доказательную математическую речь; 	1

				<ul style="list-style-type: none"> • уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений 	
5.	Свойства степеней с целым показателем	10	<p>Понятие степени с натуральным показателем.</p> <p>Свойства степеней. Степень с нулевым показателем</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать определение степени с натуральным показателем, с нулевым показателем; • формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым неотрицательным показателем; • применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. • Воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно. • Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем. Конструировать математические предложения с помощью связки <i>если..., то...</i> • выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; • ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • осознавать качество и уровень усвоения; структурировать знания 	1
6.	Одночлены. Операции над одночленами	13	<p>Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена. Сложение и вычитание одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять действия с одночленами; • выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; • ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • структурировать знания; • уметь использовать доказательную математическую речь; • уметь работать с информацией, в том числе и с различ- 	1

				ными математическими текстами.	
7.	Многочлены. Операции над многочленами	22	<p>Понятие многочлена. Многочлены с одной переменной. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен.</p> <p>Умножение многочлена на многочлен. Формулы сокращенного умножения. Деление многочлена на одночлен.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять действия с многочленами; доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. • Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. • выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; • с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; • воспроизводить формулировки определений, конструировать несложные определения самостоятельно; • уметь использовать доказательную математическую речь; • уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • работ по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план); • работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами 	2
8.	Разложение многочленов на множители	22	<p>Понятие о разложении многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения и комбинации различных приемов. Сокращение алгебраических дробей. Тождество, доказательство тождеств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять разложение многочленов на множители и сокращение алгебраических дробей; • выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; • ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • структурировать знания; 	1

				<ul style="list-style-type: none"> • выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы). 	
8.	Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Функция $y=x^2$	9	Функция $y = x$ и ее график. Функция $y = -x$ и ее график. Графическое решение уравнений. Функциональная символика.	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять значения функций $y = x$ и $y = -x$, составлять таблицы значений функции; • Строить графики функций $y = x^2$ и $y = -x^2$ и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. • Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. • Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. • выделять и формулировать познавательную цель. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме; • ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; • с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; • выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, схемы, символы, формулы); • составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • работ по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно (в том числе и корректируют план); • работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами 	1
9.	Статистика и теория вероятностей.	7	Данные и ряды данных. Упорядоченные ряды данных, таблицы распределения. Частота результата, таблица распределения частот, процентные частоты. Группировка данных.	<ul style="list-style-type: none"> • Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм. • Приводить примеры числовых данных, находить среднее арифметическое, моду числовых наборов. • структурировать знания. Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); • уметь представлять конкретное содержание и сообщать 	0

				<p>его в письменной и устной форме;</p> <ul style="list-style-type: none"> • с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; • уметь использовать математические знания для решения различных математических задач и оценки полученных результатов; уметь использовать доказательную математическую речь; • уметь работать с информацией, в том числе и с различными математическими текстами; • уметь использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений 	
10.	Итоговое повторение курса алгебры 7 класса.	9	Основные темы курса алгебры 7 класса - в зависимости от особенностей и индивидуальных возможностей учащихся конкретного класса, что отражается в календарно-тематическом планировании.	<ul style="list-style-type: none"> • Актуализация знаний наиболее важных тем курса алгебры 7 класса/ повторение, обобщение теоретического материала, выполнение практических заданий. 	2
Всего		140			12

8 класс

№	Блок / Раздел	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика	Контрольные работы
1.	Повторение. Алгебраическая дробь Действия с алгебраическими дробями.	6 24	Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональные выражения и их преобразования. Первые представления о решении рациональных уравнений. Степень с рациональным показателем.	<ul style="list-style-type: none"> • Умеют распознавать алгебраические дроби. Находить множество допустимых значений переменной алгебраической дроби. Умеют находить рациональным способом значение алгебраической дроби, обосновывать своё решение, устанавливать, при каких значениях переменной не имеет смысла алгебраическая дробь • Умеют применять основное свойство дроби при преобразовании алгебраических дробей и их сокращении. Умеют находить значение дроби при заданном значении переменной. Умеют преобразовывать пары алгебраических дробей к дроби с одинаковыми знаменателями. Умеют раскладывать числитель и знаменатель дроби на простые множители несколькими способами. Умеют преобразовывать тройки алгебраических дробей к дроби с одинаковыми знаменателями • Умеют складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями. Умеют находить общий знаменатель нескольких дробей, знают алгоритм сложения и вычитания дробей одинаковыми знаменателями. Умеют доказывать, что дробное выражение при всех допустимых значениях переменной принимает только положительные или отрицательные значения. Умеют 	1 1

				<p>находить все натуральные значения переменной, при которых заданная дробь является натуральным числом.</p> <ul style="list-style-type: none"> Умеют пользоваться алгоритмами умножения и деления дробей, возведения дроби в степень. Знают, как преобразовывают рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями. Могут доказывать тождества, решать рациональные уравнения, решать задачи, выделяя три этапа математического моделирования. 	
2.	Функция корень квадратный из x . Свойства квадратного корня.	20	<p>Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Свойства числовых неравенств. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.</p> <p>Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Алгоритм извлечения квадратного корня. Модуль действительного числа. График функции $y = x$. Формула $\sqrt{x^2} = x$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Умеют определять понятия, приводить доказательства. Могут любое рациональное число записать в виде конечной десятичной дроби и наоборот. Могут доказать иррациональность числа. Могут решать квадратные уравнения, корнями которого являются иррациональные числа и простейшие иррациональные уравнения. Знают о делимости целых чисел; о делении с остатком. Могут решать задачи с целочисленными неизвестными. Могут по алгоритму построить график функции, его прочитать и описать свойства. Умеют читать графики функций, решать графически уравнения и системы уравнений, применяют свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней. Выполняют более сложные упрощения выражений наиболее рациональным способом. Могут вычислять значения квадратных корней, не используя таблицу квадратов чисел. Знают о преобразовании выражений, об операциях извлечения квадратного корня и освобождении от иррациональности в знаменателе. Умеют оценивать не извлекающиеся корни, находить их приближённые значения. Умеют раскладывать выражения на множители способом группировки, используя определение и свойства квадратного корня. Могут доказывать свойства модуля и решать модульные неравенства 	1
3.	Числовые функции. Квадратичная функция. Функция $y=k/x$	20	<p>Функция $y=kx$, её свойства и график. Функции, описывающие обратную пропорциональную зависимость, их графики. Как построить график функции $y=f(x+n)+m$, если известен график функции $y=f(x)$. Квадратичная функция, её график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Графическое решение квадратных уравнений. Дробнолинейная функция, её свойства и график. Как построить графики</p>	<ul style="list-style-type: none"> Умеют строить график функции. Знают свойства функции и могут их описать по графику построенной функции. Могут решать графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода. Могут упрощать функциональные выражения, строить графики кусочно-заданных функций. Умеют переходить с языка формул на язык графиков и наоборот. Могут определять число корней уравнения и системы уравнений. Могут упрощать функциональные выражения, находить значения коэффициентов в формуле функции, без построе- 	1

			функций $y = f(x) $, если известен график функции $y = f(x)$.	<p>ния графика функции</p> <ul style="list-style-type: none"> • Могут по алгоритму построить график функции, его прочитать и описать свойства • Могут свободно применять несколько способов графического решения уравнений 	
4.	Уравнения. <i>Квадратные уравнения</i>	24	Основные понятия, связанные с квадратными уравнениями. Формулы корней квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнения высших степеней. Рациональные уравнения. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Задачи с параметрами.	<ul style="list-style-type: none"> • Могут решать любые квадратные уравнения: приведенные полные, не приведенные полные, неполные, разложив его левую часть на множители. Могут решать рациональные уравнения и задачи на составление рациональных уравнений. • Могут решать квадратные уравнения по формулам корней квадратного уравнения через дискриминант. Могут вывести формулы корней квадратного уравнения, если второй коэффициент не четный. Умеют решать простейшие квадратные уравнения с параметрами и проводить исследование всех корней квадратного уравнения с параметром. Могут решать задачи на составление квадратных уравнений. • Решают рациональные уравнения по заданному алгоритму и методом введения новой переменной. Решают биквадратные уравнения, уравнения с применением нескольких способов упрощения выражений входящих в уравнение. Могут решать задачи на составление квадратных уравнений с четным вторым коэффициентом. Могут применять теорему Виета и обратную теорему Виета, решая квадратные уравнения. Могут составлять квадратные уравнения по его корням, раскладывая на множители квадратный трехчлен. Не решая квадратного уравнения, вычислять выражения, содержащие корни этого уравнения в виде неизвестных, применяя обратную теорему Виета. • Умеют решать задачи на движение по дороге, по воде, на числа, выделяя основные этапы математического моделирования • Умеют решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, применяя свойства равносильных преобразований, совершая равносильные переходы в преобразованиях 	1
5.	Неравенства.	23	Линейные неравенства. Квадратные неравенства. Доказательство неравенств. Приближённые вычисления. Стандартный вид положительного числа	<ul style="list-style-type: none"> • Могут выполнять действия с числовыми неравенствами. Могут применять свойства числовых неравенств и неравенство Коши при доказательстве числовых неравенств. Могут доказать справедливость числового неравенства методом выделения квадрата двучлена и используя неравенство Коши. Могут исследовать различные функции на монотонность. Могут решать уравнения и неравенства, используя свойство 	1

				<p>монотонности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Могут решать неравенства с переменной и системы неравенств с переменной. Могут изобразить на координатной плоскости точки, координаты которых удовлетворяют неравенству. Могут решить задачу, выделяя три этапа математического моделирования. Знают, как решать квадратное неравенство по алгоритму и методом интервалов. • Могут использовать знания о приближенном значении по недостатку, по избытку, округлении чисел, погрешности приближения, абсолютной и относительной погрешностях при решении задач. • Могут использовать знания о стандартном виде положительного числа, о порядке числа, о записи числа в стандартной форме 	
6.	Теория вероятностей. Статистические исследования.	10	Основные темы курса алгебры 7-8 класса - в зависимости от особенностей и индивидуальных возможностей учащихся конкретного класса, что отражается в календарно-тематическом планировании.	<ul style="list-style-type: none"> • Актуализация знаний наиболее важных тем курса алгебры 7-8 класса/ повторение, обобщение теоретического материала, выполнение практических заданий. 	0
7.	Итоговое повторение курса алгебры 7-8 класса.	13			2
Всего		140			8

9 класс

№	Блок / Раздел	Количество часов	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика	Контрольные работы
1.	Повторение курса алгебры 7-8 класса.	3	Линейные и квадратные неравенства.	<ul style="list-style-type: none"> • Актуализация знаний наиболее важных тем курса алгебры 7-8 класса/ повторение, обобщение теоретического материала, выполнение практических заданий. 	
2.	Неравенства. <i>Рациональные неравенства и их системы</i>	14	Рациональные неравенства. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств.	<ul style="list-style-type: none"> • Постановка цели и задач. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль и коррекция знаний. • Чтение учебника с целью освоения новых знаний, извлечение информации в соответствии с темой урока и заданием учителя. Выполнение упражнений по правилу, образцу и алгоритму при решении неравенств и систем неравенств. • Исследование знаков неравенства на числовых промежутках, отбор результатов решения. Поиск, обнаружение и исправление ошибок. Подведение итогов. Самооценка знаний. Умение распознавать виды неравенств: линейное, квадратное, рациональное, и выбирать способ решения. • Освоение различных методов решения неравенств и си- 	1

				<p>стем неравенств. Умение строить геометрическую модель решения неравенства и систем неравенств. Умение интерпретировать результат. Освоение понятий множество, элемент множества, пустое множество, подмножество, объединение и пересечение множеств. Умение показывать объединение и пересечение множеств с помощью кругов Эйлера, на числовой прямой и координатной плоскости.</p>	
3.	Системы уравнений	20	<p>Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения с двумя переменными. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. Уравнение с несколькими переменными. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Знание уравнений окружности, прямой, параболы, гиперболы, уравнений с модулем. Умение применять в решении систем уравнений графические и аналитические методы. Умение выполнять преобразование уравнений, входящих в систему, вводить новую переменную, интерпретировать и оценивать результат. Умение применять системы уравнений в решении задач. Освоение приемов решения задач на производительность труда. Умение проводить анализ и графическое исследование решения систем параболы, гиперболы и др. с окружностью. Моделирование реальных ситуаций в виде систем уравнений. Освоение нового вида задач на производительность. Участие в проектной деятельности «Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций», «Жизнь вокруг нас: задачи на производительность». Работа в паре, группе. Поиск, обнаружение и устранение ошибок при выполнении вычислений, построении графиков и преобразовании выражений, решении уравнений, входящих в систему. Оценка достоверности и интерпретация результата решения. Подведение итогов: что нового узнали, чему научились. Самооценка знаний уравнений, в том числе с уравнением окружности, делать выводы и интерпретировать результат исследования 	1
4.	Числовые функции	28	<p>Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции. Способы задания функции. Свойства функций Исследование функций Четные и нечетные функции. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, ее свойства и график. Функция ее свойства и график. Примеры графических зависимостей, от-</p>	<ul style="list-style-type: none"> Умение вычислять значения функций, заданных формулами, составлять таблицы значений функции, распознавать виды изучаемых функций, способы их задания, строить графики, описывать свойства функций, осуществлять параллельный перенос графика функции на координатной плоскости. <ul style="list-style-type: none"> Умение использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями; использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений, решения систем уравнений и неравенств. Умение находить решение в проблемной ситуации. 	2

			ражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; <i>числовые функции, описывающие эти процессы.</i>		
5.	Числовые последовательности. Прогрессии.	22	Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовых последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство	<ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с новой математической моделью - числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии, способами задания последовательностей, формулами n-го члена, графиками числовых последовательностей. • Знание формул n-го члена, суммы членов конечной арифметической и геометрической прогрессии, характеристических свойств. Освоение новой терминологии, новых символов и обозначений. • Умение распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии, находить неизвестный компонент формулы n-го члена, формулы суммы конечной арифметической или геометрической прогрессии, применять характеристическое свойство прогрессии. • Знание формулы сложных процентов. • Умение производить несложные расчеты процентов банковских операций. Умение моделировать реальные ситуации с помощью последовательностей. 	1
6.	Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятностей	17	Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения	<ul style="list-style-type: none"> • Умение применять основные методы решения комбинаторных задач: перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения. • Умение применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций. Освоение понятия факториал, умение применять определение факториала в решении комбинаторных задач. • Ознакомление с новой математической моделью - классической вероятностной схемой и формулой для подсчета вероятности. • Знание основных видов случайных событий: достоверные, невозможные, несовместные события, события, противоположные данным; сумма двух случайных событий. Умение проводить • доказательство формул и теорем. Знание числовых характеристик информации, полученной в результате эксперимента. Умение проводить эксперимент. • Умение использовать методы статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента. Умение группировать данные, проводить обработку дан- 	0

				ных, представлять информацию в виде таблиц, диаграмм , гистограмм , графиков .	
7	Повторение курса алгебры 9 класса. Итоговое повторение курса алгебры 7-9 класса. Подготовка к ОГЭ.	11 26	Основные темы курса алгебры 7-9 класса - в зависимости от особенностей и индивидуальных возможностей учащихся конкретного класса, что отражается в календарно-тематическом планировании.	<ul style="list-style-type: none"> Актуализация знаний наиболее важных тем курса алгебры 7-9 класса/ повторение, обобщение теоретического материала, выполнение практических заданий. 	2 4
Всего		140			11

VI. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

1. Алгебра 7 класс, учебник, Мордкович А.Г., Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская- Москва: Мнемозина, 2014 год.
2. Алгебра 8 класс, учебник, Мордкович А.Г., Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская- Москва: Мнемозина, 2012 год.
3. Алгебра 9 класс, учебник, Мордкович А.Г., Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская- Москва: Мнемозина, 2012 год.
4. Алгебра. 7 класс: поурочные планы по учебнику А.Г. Мордковича и др. / автор-составитель Т.И. Купорова. – Волгоград: Учитель, 2010 г.
5. Алгебра. 8 класс: поурочные планы по учебнику А.Г. Мордковича и др. / автор-составитель Т.И. Купорова. – Волгоград: Учитель, 2010 г.
6. Алгебра. 9 класс: поурочные планы по учебнику А.Г. Мордковича и др. / автор-составитель Т.И. Купорова. – Волгоград: Учитель, 2012 г.
7. Алгебра. Тесты. 7 – 9 классы: Учебно–методическое пособие. – М.: Дрофа, 2013 г.
8. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса / Ю.П. Дудницын, Е.Е. Тульчинская – М.: Мнемозина, 2013г.
9. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / Ю.П. Дудницын, Е.Е. Тульчинская – М.: Мнемозина, 2013 г.
10. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Ю.П. Дудницын, Е.Е. Тульчинская – М.: Мнемозина, 2013 г.
11. Александрова Алгебра Тематические работы (тесты) М.: Просвещение, 2014г.

Информационные средства

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса используются следующие программно-педагогические средства, реализуемые с помощью компьютера:

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ);
2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);
3. CD Математика, 5-11.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса используются информация и материалы следующих Интернет-ресурсов:

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;
<http://www.edu.ru/>.

Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>.
<http://www.zavuch.info/>. <http://festival.1september.ru>. <http://school-collection.edu.ru>.
<http://www.it-n.ru>. <http://www.prosv.ru>.

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.

Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru> Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>.

Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>, <http://www.gcro.ru>., <http://www.it-n.ru> .

Материально-техническое обеспечение кабинетов математики.

1	Компьютер	3
2	Проектор	3
3	Колонки	3
4	Интерактивная доска	1
5	Экран	2
6	Раздаточный материал по темам курса	<i>Комплект по каждому разделу курса</i>
7	Таблицы и схемы по темам курса	<i>Комплект по каждому разделу курса</i>
<u>Экранно-звуковые пособия</u>		
1	Презентации к занятиям	<i>Комплект по каждому разделу курса</i>
2	DVD фильмы	<i>Видеоуроки по отдельным разделам курса</i>

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

- В результате изучения курса алгебры 7-9-го класса учащиеся должны знать/уметь:
- 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;
 - смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
 - 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;
 - 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 од-

- ну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с 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 с 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, строить их графики;
 - 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, на графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
 - решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и 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;
 - 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;
 - выполнения расчетов по формулам составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
 - нахождения нужной формулы в справочниках;
 - моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с ис-

- пользованием аппарата алгебры;
- -описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических задач;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
 - выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
 - 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, объёмов, 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.