


Муниципальное учреждение  
«Управление образования администрации города Пятигорска»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Гимназия № 4

**СОГЛАСОВАНО**

Протокол заседания ШМО  
Учителей математики  
№ 1 от 30.08.2018г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор  Ганжура С.В.  
Приказ № 1 от 30.08.2018г



**Рабочая программа курса**  
**«Алгебра»**  
**8 класс**

На 2018-2019 учебный год

**Составитель программы:**  
Цапко Елена Леонидовна  
Учитель математики

<b>Предмет:</b>	Алгебра
<b>Класс:</b>	8
<b>УМК:</b>	Муравин Г.К. Муравин К.С., Муравина О.В.
<b>Количество часов:</b>	101

### **Планируемые результаты освоения курса**

Программа предполагает достижение выпускниками основной школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **В личностных результатах сформированность:**

– ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;

– коммуникативной компетентности в общении, в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры и контрпримеры, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;

– целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

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

– логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

#### **В метапредметных результатах сформированность:**

– способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

– умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной,

графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

– владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;

– умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

### **В предметных результатах сформированность:**

– умений работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический, табличный), доказывать математические утверждения;

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Цели изучения предмета: развитие ясности, точности и логичности мышления, интуиции, алгоритмической культуры; формирование устойчивого интереса к изучению математики; воспитание упорства, аккуратности, способности к преодолению трудностей.

Задачи: сформировать навыки применения формул сокращённого умножения при преобразовании рациональных выражений; изучить функцию  $y = x^{\frac{k}{n}}$ , её свойства и график; сформировать умение выполнять действия над степенями с целым показателем и числами, заданными в стандартном виде; систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах; сформировать умение преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни; формировать умение решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения, текстовые задачи с использованием уравнений; закрепить умение вычислять вероятности событий с использованием формул комбинаторики, познакомиться с элементами статистики – частота исхода, статистический эксперимент.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Федеральный базисный учебный план на изучение алгебры в 7-9 классах основной школы выделяет 3 ч в неделю в течение трех лет обучения, всего 315 уроков, в 8 классе 3 ч. в неделю, соответственно 105 ч. в год. Согласно «Образовательной программы МБОУ ДР «Андреевская СОШ №3» на 2014-2015 учебный год», «Учебного плана МБОУ ДР «Андреевская СОШ №3» на 2014-2015 учебный год», на изучении математики в 8 классе выделяется 5 часов в неделю: 3 на изучение алгебры и 2 часа на изучение геометрии. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных и самостоятельных работ, зачётов.

## **СТРУКТУРА КУРСА**

№	Модуль (глава)	Количество часов	Количество контрольных работ
---	----------------	------------------	------------------------------

1	Рациональные выражения (+АК)	27	1+1
2	Степень с целым показателем	16	2
3	Квадратные корни	19	1
4	Квадратные уравнения	21	2
5	Вероятность	7	1
6	Повторение	12	1
	Итого по модулям/резерв	101	9

## СОДЕРЖАНИЕ

### Алгебраические выражения.

Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразования выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Степень многочлена. Формулы сокращенного умножения: куб суммы и куб разности. Формула суммы и разности кубов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители. Корень многочлена. Квадратный трехчлен Степень с целым показателем и ее свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

### Уравнения.

Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Уравнение с несколькими переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

### Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Использование графиков для решения уравнений и систем.

### Вероятность и статистика.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном событии. Элементарные события. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности. Представление о

геометрической вероятности. Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Размещение и сочетание.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Содержание материала	Количе	
пункта учебника	ство часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Глава1. Рациональные выражения</b>	<b>25</b>	
1. Формулы куба двучлена Формулы куба суммы и куба разности. Бином Ньютона, биномиальные коэффициенты разложения бинома Ньютона	3	Применять формулы куба двучлена для приведения многочленов к стандартному виду, к вычислению значений выражений, для доказательства тождеств
2. Формулы суммы и разности кубов	3	Применять формулы суммы и разности кубов для преобразования многочленов, вычисления значений выражений, решения уравнений, доказательства тождеств и делимости чисел
3. Допустимые значения. Сокращение дробей Допустимые значения дробных выражений, рациональных выражений	3	Сокращать алгебраические дроби, применяя формулы сокращенного умножения. Находить множество допустимых значений рациональных выражений. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей
4. Умножение, деление дробей и возведение дробей в степень	3	Умножать, делить и возводить в степень алгебраические дроби
5. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	Складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями
6. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями Треугольник Паскаля	4	Складывать и вычитать дроби с разными знаменателями. Применять действия с алгебраическими дробями для упрощения выражений, для доказательства тождеств. Решать задачи, сводящиеся к составлению алгебраических дробей. Применять бином Ньютона при решении трудных задач
7. Упрощение рациональных выражений	3	Упрощать выражения, используя действия с алгебраическими дробями и основное свойство дроби

8. Дробные уравнения с одной переменной	3	Различать и называть дробные и целые уравнения. Решать дробно-рациональные уравнения. Объяснять появление посторонних корней, делать проверку найденных корней. Решать задачи, сводя их к решению дробных уравнений
Контрольная работа № 1	1	
<b>Глава 2. Степень с целым показателем</b>	<b>16</b>	
9. Прямая и обратная пропорциональность величин	3	Моделировать несложные зависимости с помощью формул. Различать и называть прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Решать задачи с использованием прямой и обратной пропорциональностью. Вычислять значения функции, заполнять таблицы

10. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график. Область определения функции. График функции. Точки и график, симметричные относительно начала координат. Гипербола	3	Распознавать виды функций $y = \frac{k}{x}$ . Находить значения функции $y = \frac{k}{x}$ с помощью инженерного калькулятора. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \frac{k}{x}$ . Строить графики изучаемых функций по точкам, описывать их свойства. Находить точки пересечения графиков. Определять, проходит ли график функции через указанную точку. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента $k$
Контрольная работа № 2	1	
11. Определение степени с целым отрицательным показателем. Нулевой и отрицательный показатели степени	3	Формулировать определение степени с целым показателем. Вычислять значения степеней с целыми показателями. Записывать выражение, содержащее степени с целыми показателями в виде дроби
12. Свойства степеней с целыми показателями	3	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целыми показателями. Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений
13. Стандартный вид числа	2	Записывать числа в стандартном виде. Записывать размеры реальных объектов, длительности процессов в окружающем мире с помощью чисел в стандартном виде. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Пользоваться справочными материалами учебника и других источников
Контрольная работа № 3		
<b>Глава 3. Квадратные корни</b>	<b>19</b>	

14. Рациональные и иррациональные числа Рациональные, иррациональные числа, действительные числа. Несоразмерность длины диагонали квадрата и его стороны. Расширение понятия числа	2	Приводить примеры иррациональных чисел. Распознавать рациональные и иррациональные числа, изображать числа точками координатной прямой. Характеризовать множество: целых, рациональных, иррациональных, действительных чисел. Описывать соотношения между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Использовать в письменной математической речи обозначения числовых множеств, теоретико-множественную символику
15. Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби Определение рационального и иррационального чисел через десятичную	3	Представлять действительное число бесконечными десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать действительные числа. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел. Читать и записывать периодические десятичные дроби. Переводить обыкновенную дробь в десятичную и наоборот. Находить закономерности в записи чисел. Выполнять сложение и вычитание периодических десятичных дробей

дробь. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и обратно		
16. Функция $y=x^2$ и ее график Свойства функции. Парабола. Симметрия графика относительно оси. Возрастающая и убывающая функции	2	Строить график функции $y=x^2$ на координатной плоскости. Описывать свойства функции. Находить значения функции, заполнять таблицу значений. Находить графическое решение системы изученных функций. Определять по графику промежутки возрастания и убывания
17. Понятие квадратного корня Решение уравнения $x^2=a$ аналитически и графически. Квадратный корень и арифметический квадратный корень	2	Формулировать определение квадратного корня из числа. Записывать квадратный корень из указанного числа. Использовать график функции $y=x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор или таблицы; проводить оценку квадратных корней целыми числами и десятичными дробями. Доказывать иррациональность указанных квадратных корней. Сравнивать числа, записанные в виде квадратных корней. Исследовать уравнение $x^2=a$ ; находить точные и приближенные корни при $a>0$

18. Свойства арифметических квадратных корней	3	Формулировать и записывать в символической форме свойства арифметических квадратных корней. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни. Находить множество допустимых значений выражений, содержащих квадратные корни. Находить значения квадратных корней, точные и приближенные, при необходимости используя калькулятор или таблицы
19. Внесение и вынесение множителя из-под знака корня	2	Вносить и выносить множитель из-под знака корня при упрощении выражений, вычислении и сравнении значений числовых выражений
20. Действия с квадратными корнями	4	Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{x}}$ , $\frac{a}{\sqrt{b}+\sqrt{c}}$ . Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного корня. Упрощать выражения, сокращать дробные выражения, содержащие квадратные корни
Контрольная работа № 4	1	
<b>Глава 4. Квадратные уравнения</b>	<b>21</b>	
21. Выделение полного квадрата	2	Различать дробные и целые уравнения. Определение степени уравнения, представленного в виде многочлена. Решать уравнение разложением многочлена на множители. Формулировать определение квадратного уравнения. Выделять полный квадрат двучлена
22. Решение квадратного уравнения в общем виде	3	Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения с параметрами. Построение выигрышной стратегии игры.

Дискриминант. Формула корней квадратного уравнения		Составлять блок-схему решения линейного и квадратного уравнения
23. Теорема Виета История открытия теоремы Виета. Приведенное и неприведенное квадратное уравнение	2	Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять теоремы для решения уравнений и задач
24. Частные случаи квадратного уравнения Полные и неполные квадратные уравнения. Формула корней с сокращенным дискриминантом	2	Классифицировать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения полные и неполные, по формуле с сокращенным дискриминантом



25. Задачи, приводящие к квадратным уравнениям	4	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Строить модели к задачам, пользуясь практикумом по решению текстовых задач. Устанавливать соответствие между текстами задач и математическими моделями; объяснять готовые модели к задачам
Контрольная работа № 5	1	
26. Решение системы уравнения способом подстановки	3	Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. системы уравнений. Определять, является ли пара чисел решением системы уравнений. Выяснять, являются ли системы уравнений равносильными. Решать системы уравнений способом сложения, способом подстановки, по теореме Виета. Решать задачи, сводящиеся к составлению системы, в которых одно из уравнений не является линейным
27. Решение задач с помощью систем уравнений	3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат
Контрольная работа № 6	1	
<b>Глава5. Вероятность</b>	<b>7</b>	
28. Вычисление вероятностей Комбинаторика. Классическая формула вероятности случайного события. Правило произведения. Формулы числа перестановок, размещений, сочетаний	3	Находить вероятность случайных событий на основе классического определения вероятности. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Решать задачи на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики
29. Вероятность вокруг	3	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять

нас Математическая статистика. Испытания, частота исхода. Геометрическое определение вероятности		вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Организовывать информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Находить геометрические вероятности. Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем
Контрольная работа № 7	1	

<b>Главаб. Повторение</b>	<b>10</b>	
30. Числа и числовые выражения	2	Вычислять значения выражений с использованием рациональных чисел, степеней с целыми показателями.
31. Рациональные выражения	2	
32. Квадратные корни	2	
33. Квадратные уравнения	2	
Итоговая контрольная работа	1	
<b>Всего</b>	<b>101</b>	

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ  
ПЛАНИРОВАНИЕ**

Урок			Требования федерального компонента гос. стандарта (минимум знаний и умений )	Объём программы (элементы содержания)	Элемент ы дополни тельного (необяза тельного ) содержа ния	Формы контроля	Д/з	Дата	
№	Тема	Тип						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Глава I. Рациональные выражения. (27 ч.) §</b> <b>1. Формулы сокращенного умножения. (8 часов)</b>									
1	Повторение курса алгебры 7 класса	УОСЗ	Знать формулы квадрата двучлена,	Числовые и буквенные выражения, многочлены и их преобразования,		Опрос, решение задач	индивидуально	01.09	01.09

2		УОСЗ	разности квадратов, свойства степени с натур. показателем. Уметь применять их в преобразованиях многочленов. Уметь решать уравнения с одной переменной и	формулы сокращенного умножения. Решение уравнений, уравнения с двумя переменными и их системы. Функция $y = kx$ . Степень и ее свойства.		Опрос, решение задач	индивидуально	03.09	03.09
---	--	------	--	--	--	----------------------	---------------	-------	-------

			системы уравнений с двумя переменными.							
3	Формулы куба двучлена	УОНМ	Знать формулы куба двучлена и уметь применять их при преобразовании выражений, решении уравнений и доказательстве тождеств.	Вывод формул куба суммы и куба разности двучлена. Преобразование выражений, содержащих куб двучлена, решение уравнений и доказательство тождеств, содержащих куб двучлена.	<i>Бином</i>	Опрос	№5(5,6,9), 7(3,4)	05.09	05.09	
4		КУ				<i>Ньютон</i> <i>a</i>	Решение задач	№7(6), 8(2,3)	08.09	08.09
5		УПЗУ				Решение задач самост. работа	№9(3,5), 10(2), 14(7,8)	10.09	10.09	
6	Формулы суммы и разности кубов	УОНМ	Знать формулы суммы и разности кубов и уметь применять их при преобразовании выражений, решении уравнений и	Вывод формул суммы и разности кубов. Преобразование выражений, их содержащих, решение уравнений и доказательство тождеств,		Тест вводного административного контроля 20 мин	№29(1,2), 27(6,7), 31(2)	12.09	12.09	

7		УЗИМ	доказательстве тождеств.	содержащих сумму и разность кубов.		Решение задач	№32(3,7,9) 33(3) КВЗ	15.09	15.09
8	Формулы суммы и разности кубов	УПКЗУ				Проверочная работа	№32(5,6) 33(4)	17.09	17.09

§ 2. Дробные выражения (19 часов)

9	Допустимые значения. Сокращения дробей.	КУ	Знать понятия целого, дробного, рационального выражений. Уметь сокращать дроби.	Определение целого и дробного выражения. Рациональные выражения. Понятие допустимого значения переменных в рац. выражении. Сокращение дробей как один их способов тождественных преобразований выражения.		Опрос	№43, 44(3,4)	19.09	19.09
10		УЗИМ				Решение задач	№49(2,4) 51(1)	22.09	22.09
11		УПКЗУ				Решение задач Самост. работа	№51(6) 53(3) 54(3)	24.09	24.09
12	Умножение, деление и возведение дробей в степень	КУ	Знать правила умножения, деления и возведения дробей в степень. Уметь	Правила умножения, деления и возведения дробей в степень.		Опрос Решение задач	№57(е,з) 59(г,е)	26.09	26.09

13		УЗИМ	упрощать дробные выражения.	Упрощение дробных выражений с применением данных действий.		Решение задач	№62-66 (ост)	29.09	29.09
14		УПЗУ				Решение задач  Самост. работа	№62,67,68	01.10	01.10
15	Сложение и	КУ	Знать правила	Правила сложения и		Опрос	№72(ж,з)	03.10	03.10

	вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		сложения и вычитания дробей с равными знаменателями. Уметь упрощать дробные выражения.	вычитания дробей с равными знаменателями. Упрощение дробных выражений с применением данных действий.		Решение задач	74(2,4)		
16		УЗИМ				Решение задач	№78(2,4) 79(2,4,6)	06.10	06.10
17	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	КУ	Знать алгоритм сложения дробей. Уметь упрощать дробные выражения с применением данных действий.	Приведение дробей к общему знаменателю, дополнительные множители дробей. Алгоритм сложения дробей. Упрощение дробных выражений с применением данных действий.	<i>Треугольник Паскаля</i>	Опрос	№89,9294	08.10	08.10
18		УЗИМ				Решение задач	№95(5,6) 97(2,4,6) КВЗ	10.10	10.10

19		КУ				Опрос Решение задач	№102 103(1) 108(2)	13.10	13.10
20		УОСЗ				Решение задач Самост. работа	№103(2) 104(2,4,6 )	15.10	15.10
21	Упрощение рациональных выражений	КУ	Уметь упрощать рациональные выражения	Упрощение рациональных дробных выражений с применением всех действий и формул сокращённого		Решение задач	№115(7,1 2)  КВЗ	17.10	17.10
22		УЗИМ		умножения.		Опрос Решение задач	№115(10, 11),124(1 1, 12)	20.10	20.10
23	Административн ый контроль	КЗ						22.10	22.10

24	Анализ административной работы. Упрощение рациональных выражений	УОСЗ	Уметь упрощать рациональные выражения	Упрощение рациональных дробных выражений с применением всех действий и формул сокращённого умножения.		Решение задач Самост. работа	№116(2,4) ) 124(4,6)	24.10	24.10
25	Дробные уравнения с одной переменной	УОНМ	Уметь решать дробные уравнения	Задачи на движение и совместную работу, приводящие к дробным уравнениям. Решение дробных уравнений.		Решение задач	№117(3) 125(3,4) 120(3)	27.10	27.10
26		УЗИМ				Опрос Решение задач	ДКР№1	29.10	29.10
27		УПЗУ				Решение задач Самост. работа	№130(1) 121(2) 127(2)	31.10	31.10
28	Контрольная работа №1 «Рациональные выражения»	Урок контроля				Контрольная работа № 1		10.11	10.11



**Глава II. Степень — целым показателем. (16 ч.)**

§ 3. Функк  
ция  $y = \frac{k}{x}$ . (7 часов)

29	Анализ контрольной работы. Прямая и обратная пропорциональность величин	УОНМ	Знать определения прямой и обратной пропорциональности, Уметь решать задачи на пропорциональность.	Определения прямой и обратной пропорциональности. Решение задач на пропорциональность.		Опрос	№133(1) 134(2)	12.11	12.11
30	Прямая и обратная пропорциональность величин	КУ				Решение задач	136(2,3)	14.11	14.11
31	Прямая и обратная пропорциональность величин	УЗИМ				Решение задач Самост. работа	№141 КВЗ	17.11	17.11
32	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	УОНМ	Знать определение функции $y = \frac{k}{x}$ , уметь строить её график, знать свойства данной функции.	Определение функции, графика функции. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график, свойства данной функции.		Опрос Решение	№145,14 5	19.11	19.11
33		КУ				Решение задач	№149-151	21.11	21.11

34		УОСЗ				Решение задач Самост. работа	ДКР№2	24.11	24.11
35	Контрольная работа № 2 «Функция $y = \frac{k}{x}$ »	Урок контроля				Контрольная работа №2		26.11	26.11
§ 4. Степени с целыми показателями и их свойства (9 часов)									
36	Анализ контрольной работы. Определение степени с целым отрицательным показателем	УОНМ	Знать значение степени с нулевым показателем и определение степени с отрицательным показателем. Уметь вычислять значения степенных выражений.	Значение степени с нулевым показателем. Определение степени с отрицательным показателем. Вычисление значений степенных выражений.		Решение задач	№151(чет)	28.11	28.11
37		УЗИМ				Решение задач	№163 165(3,6)	01.12	01.12
38		УПЗУ				Решение задач Самост.	№167,168, 171	03.12	03.12
						работа			

39	Свойства степени с целыми показателями	КУ	Знать свойства степеней с целыми показателями. Уметь применять свойства при упрощении рациональных выражений.	Свойства степеней с целыми показателями. Применение свойств при упрощении рациональных выражений.		Опрос	№169,17	05.12	05.12	
40		УЗИМ				Решение задач	№174,17	08.12	08.12	
41		УОСЗ				Решение задач Самост. работа	5 176	карточки	10.12	10.12
42	Стандартный вид числа	КУ	Уметь представлять числа в стандартном виде.	Понятие стандартного вида числа и порядка числа. Представление чисел в стандартном виде и наоборот.		Опрос	карточки	12.12	12.12	
43		УЗИМ				Решение задач	карточки	15.12	15.12	
44	Контрольная работа № 3 «Степени с целыми показателями»	Урок контроля				Контрольная работа № 4		17.12	17.12	
<b>Глава III. Квадратные корни. (19 ч.)</b>										

§ 5. Действительные числа (5 часов)

45	Анализ контрольной работы. Рациональные и иррациональные числа	УОНМ	Знать правила отнесения чисел к множеству целых, дробных, рациональных и иррациональных чисел	Доказательство существования иррациональных чисел. множество действительных чисел.		Опрос	№195(6,7 , 10),197(1 )	19.12	19.12			
46		КУ				Решение задач				№197(2) 199(2)	22.12	22.12
47	Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби	КУ	Знать понятие периодической и непериодической десятичной дроби	Определение и запись периодических десятичных дробей. определение непериодической десятичной дроби как иррационального числа.		Опрос	№204(ч) 205(ч)	24.12	24.12			
48		УЗИМ				Решение задач				№206(2,4 ) 207(2,4) КВЗ	26.12	26.12
49		УПЗУ				Решение задач				№427(не ч)	29.12	29.12
		Самост. работа	428(1,2)									

§ 6. Квадратные корни (14 часов)

50	Функция $y = x^2$ и её график	КУ	Уметь строить график квадратичной функции и решать графически системы уравнений.	Функция $y = x^2$ , её график и её свойства. Построение графика функции. Графическое решение систем уравнений.		Решение задач	№220,225	31.12	31.12
51		УЗИМ				Опрос	№221-224	12.01	12.01
52	Понятие квадратного корня	УОНМ	Знать определение квадратного корня, арифметического квадратного корня. Уметь вычислять его по таблицам и на калькуляторе.	Определение квадратного корня, арифметического квадратного корня и его запись с помощью знака радикала. Вычисление кв.корней с помощью калькулятора.		Опрос	№241,245	14.01	14.01
53						Решение задач	243(11,3,5) 249(1,2)		
							№243(11) 246(2,3) 247	16.01	16.01

54	Свойства арифметических квадратных корней	УОНМ	Знать свойства арифметических квадратных корней. Уметь производить вычисления с кв. корнями.	Свойства арифметических квадратных корней. Вычисления и преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Множество допустимых значений переменной.		Опрос Решение задач	№246(2,4 , 6),248(3), 252(2), 253(1д,2г ) 254(3,5)	19.01	19.01
----	---	------	---	--	--	------------------------	--	-------	-------

55		КУ				Решение задач	№255(3ж з) 256(4,8) 259(2,4)	21.01	21.01
56		УОСЗ				Решение задач Самост. работа	№261,26 2 267	23.01	23.01
57	Внесение и вынесение множителя из под знака корня	КУ	Уметь выносить множитель из-под знака корня и наоборот, вносить множитель под знак.	Упрощение выражений вынесением множителя изпод знака корня или наоборот. Сравнение значений выражений,		Опрос Решение задач	№268,26 9 272,276 доделать	26.01	26.01

58		УЗИМ		содержащих кв. корни.		Решени е задач	№271,27 3  274,275 доделать	28.01	28.01
59	Действия с квадратными корнями	КУ	Уметь выполнять основные действия и преобразования выражений с радикалами.	Освобождение дроби от иррациональности в знаменателе. Упрощение выражений с радикалами путём введения новой переменной.		Решени е задач	№279(не ч)  278(чет)	30.01	30.01
60		КУ				Опрос Решени	№282(2,4 6)281(2)	02.02	02.02

						е задач			
61		УЗИМ				Решение задач	№288(2) 289(2) 290(2) 293(2)	04.02	04.02
62		УОСЗ				Решение задач Самост. работа	№295*чет) 296(2)	06.02	06.02
63	Контрольная работа № 4 «Квадратные корни»	Урок контроля				Контрольная работа № 4		09.02	09.02
<b>Глава IV. Квадратные уравнения (21 ч.) § 7.</b> Формулы корней квадратного уравнения (14 часов)									
64	Анализ контрольной работы. Выделение полного квадрата	КУ	Уметь выделять полный квадрат двучлена.	Уравнения первой, второй и третьей степени. Решение уравнений второй и третьей степени выделением полного квадрата		Опрос Решение задач	№302(2,4) ) 303(1), 308(1)	11.02	11.02



65	УПЗУ			Решени е задач	№302(3,4 ,	13.02	13.02
----	------	--	--	-------------------	---------------	-------	-------

							6,7) 304(1,2) 305(4)		
66	Решение квадратного уравнения в общем виде	УОНМ	Уметь решать квадратное уравнение в общем виде по заданному алгоритму	Общий вид квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения через дискриминант и формулы корней.		Опрос	№312(3)	16.02	16.02
67		КУ				Решение задач	313(3) 314(б),317		
68		УЗИМ				Решение задач	№315(4,6) 319,325(2)		
69	Теорема Виета	УОНМ	Знать теорему Виета и уметь применять её для решения кв.уравнений	Теорема Виета. Решение полных и приведённых квадратных уравнений по теореме Виета		Опрос	№329(2) 330(2),334 332(1,4) 333(2,4)	23.02	25.02

70		УЗИМ				Решени е задач	№333(5)	25.02	27.02
							334(5), 336(2) 335(2,7)		
71	Частные случаи квадратных уравнений	КУ	Уметь решать неполные квадратные уравнения	Решение неполных квадратных уравнений разложением на множители, подбором корней и с использованием теоремы Виета		Опрос	№344,34 5	27.02	02.03
72		УЗИМ				Решени е задач	354(2), 356(1)		
73	Задачи, приводящие к квадратным уравнениям	КУ	Уметь решать задачи, приводящие к квадратным уравнениям	Решение задач на движение, совместную работу, на смеси и сплавы, которые приводят к квадратным уравнениям.		Опрос	№359 Практику м(1,2)	04.03	06.03
74		КУ				Решени е задач	№361 Практику м(9,10)	06.03	11.03

75		УЗИМ				Опрос Решение задач	№364(в) 349(2,4)	09.03	13.03
76		УПЗУ				Самост. работа	домашняя КР №5	11.03	16.03
77	Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»	Урок контроля				Контрольная работа № 5		13.03	18.03
§ 8. Системы двух уравнений с двумя переменными (7 часов)									
78	Анализ контрольной работы. Решение системы уравнений способом подстановки	УОНМ	Уметь решать уравнения способом сложения и способом подстановки	Решение систем уравнений способом сложения и способом подстановки (принцип исключения переменной)		Решение задач	№376(3), 387,377(2) ) 378(1в, д)	16.03	20.03

79		КУ				Опрос	№379(3)	18.03	01.04
						Решение задач	381(б), 378(1а) 371(2а,б)		
80		УПЗУ				Самост. работа	№380(2,3) 381(1,3,5)	20.03	03.04

							) 381(4) 386(2в)		
81	Решение задач с помощью систем уравнений	КУ	Уметь решать задачи с помощью систем уравнений	Решение геометрических, физических задач, задач на движение и совместную работу с помощью систем уравнений		Решение задач	№388(1) 389,КВЗ	01.04	06.04
82		УЗИМ				Опрос	№390(2)	03.04	08.04
83		УПЗУ				Самост. работа	№№391	06.04	10.04

84	Контрольная работа № 6 «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»	Урок контроля				Контрольная работа № 6		08.04	13.04
----	---	---------------	--	--	--	------------------------	--	-------	-------

**Глава V. Вероятность (7 ч.)**

85	Анализ контрольной работы. Вычисление вероятностей	УОНМ	Знать формулу расчёта вероятности события, числа перестановок, размещений и	Формула расчёта вероятности события. Правило произведения в комбинаторике. Число перестановок, размещений		Опрос	№395-397 400-405 Доделать	10.04	15.04
----	---	------	---	--	--	-------	---------------------------------	-------	-------

			сочетаний.	и комбинаций.					
86		УЗИМ				Опрос Решение задач	№410 (16) 407(1)	13.04	17.04
87		КУ				Решение задач Самост. работа	№409 410(2)	15.04	20.04

88	Вероятности вокруг нас	УОНМ	Уметь решать задачи на определение вероятности события.	Решение задач по определению вероятности в случае равновероятных исходов, с проведением эксперимента и других нестандартных задач.		Опрос	№412(2) ДКР(1ч)	17.04	22.04
89		КУ				Решение задач	ИРН№5 №415,41 8	20.04	24.04
90		УПЗУ				Решение задач Самост. работа	№КРН№7	22.04	27.04
91	Контрольная работа № 7 «Вероятность»	Урок контроля				Контрольная работа № 7		24.04	29.04

**Глава VI. Повторение (10 ч.)**

92	Числа и числовые выражения	КУ				Решение задач	карточки	27.04	06.05
93	Числа и числовые выражения	УОСЗ				Решение задач Самост. работа	карточки	29.04	08.05

94	Рациональные выражения	КУ				Решени е задач	карточки	01.05	13.05
95	Рациональные выражения	УОСЗ				Решени е задач Самост. работа	карточки	04.05	15.05
96	Квадратные корни	КУ				Решени е задач	карточки	06.05	18.05
97	Квадратные корни	УОСЗ				Решени е задач Самост. работа	карточки	08.05	20.05
98	Квадратные уравнения	КУ				Решени е задач	карточки	11.05	22.05
99	Квадратные уравнения	УОСЗ				Решени е задач Самост. работа	карточки	13.05	25.05
100	Итоговая контрольная работа	Урок контроля				Контрольная работа	карточки	15.05	27.05



10 1	Анализ контрольной работы							18.05	29.05
10 2	Резерв							20.05	
10 3	Резерв							22.05	
10 4	Резерв							25.05	
10 5	Резерв							27.05	
10 6	Резерв							29.05	
ИТОГО:		Фактически 101 час.						106 ч.	101 ч.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
<b>Программы</b>	
Рабочая программа курса математики для 5-9 классов общеобразовательных учреждений / Сост. О.В.Муравина.– М.: Дрофа, 2011	В программе определены цели и задачи курса, рассмотрены особенности содержания и результаты его освоения (личностные, метапредметные и предметные); представлены содержание основного общего образования по математике, тематическое планирование с характеристикой основных видов деятельности учащихся, описано материально-техническое обеспечение образовательного процесса
<b>Учебники</b>	
Муравин Г.К., Муравин К.С., Муравина О.В. Алгебра. 8 класс. Учебник. – М.: Дрофа, 2013	В учебнике реализована главная цель – развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе. В учебнике представлен материал, соответствующий программе и позволяющий учащимся 8 класса выстраивать индивидуальные траектории изучения математики за счет обязательного и дополнительного материала, маркированной разноуровневой системы упражнений, организованной помощи в разделе «Ответы, советы и решения», дополнительного материала: различных практикумов, исследовательских и практических работ, домашних контрольных работ, исторического и справочного материала и др
<b>Рабочие тетради</b>	
Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра. 8 класс. Рабочая тетрадь. В 2 ч. – М.: Дрофа, 2011	Рабочие тетради предназначены для организации самостоятельной деятельности учащихся. В них представлена система разнообразных заданий для закрепления знаний и отработки универсальных учебных действий. Задания в тетрадях располагаются в соответствии с содержанием учебников. Тетради также содержат вычислительные практикумы и контрольные задания в формате ЕГЭ ко всем главам учебника
Дополнительная литература для учащихся	

<p>Башмаков М.И. Математика в кармане «Кенгуру». Международные олимпиады школьников. – М.: Дрофа, 2011. Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра в</p>	<p>Список дополнительной литературы необходим учащимся для лучшего понимания идей математики, расширения спектра изучаемых вопросов, углубления</p>
<p>таблицах. 7-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011. Коликов А.Ф., Коликов А.В. Изобретательность в вычислениях. – М.: Дрофа, 2009. Математика в формулах. 5-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011. Петров В.А. Математика. 5-11 классы. Прикладные задачи. – М.: Дрофа, 2010. Фенько Л.М. Метод интервалов в решении неравенств и исследовании функций. 8-11 классы. Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2009. Шабанова М.В. и др. Тожественные преобразования выражений. 8-9 классы. Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2009 Шарыгин И.Ф. Уроки дедушки Гаврилы, или Развивающие каникулы. – М.: Дрофа, 2010</p>	<p>интереса к предмету, а также для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ, проектов и др. В список вошли справочники, учебные пособия, сборники олимпиад, книги для чтения и др</p>
<p>Методические пособия для учителя</p>	
<p>Муравин Г.К., Муравина О.В. Алгебра. 8 класс. Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2007</p>	<p>В методических пособиях описана авторская технология обучения математике. Пособия построены поурочно и включают примерное тематическое планирование, самостоятельные и контрольные работы, математические диктанты, тесты, задания для устной работы и дополнительные задания к уроку, инструкции по проведению зачетов, решения задач на смекалку и для летнего досуга</p>
<p>Компьютерные и информационно-коммуникативные средства обучения</p>	

<p>CD-ROM «Математика. 5-11 классы» CD-ROM «Интерактивная математика». 5-9 классы. CD-ROM «Вероятность и статистика» 5-9 классы. Практикум CD-ROM «Математика. 8 класс».</p>	<p>Мультимедийные обучающие программы носят проблемно-тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов математики. Диски разработаны для самостоятельной работы учащихся на уроках (если класс оснащен компьютерами) или в домашних условиях. Материал по основным вопросам математики основной школы представлен на дисках в трех аспектах: демонстрации по содержанию предмета, практикумы по решению задач, работы для самоконтроля уровня усвоения знаний</p>
<p>Технические средства</p>	
<p>Персональный компьютер Мультимедиа проектор с экраном Интерактивная доска МФУ Ксерокс Принтер Сканер</p>	
<p>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</p>	
<p>Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 0 , 60 0 ), угольник (45 0 , 45 0 ), циркуль</p>	
<p>Комплект стереометрических тел (демонстрационный и раздаточный) Набор планиметрических фигур</p>	

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Требования к уровню подготовки учащихся. В результате изучения алгебры ученик 8 класса должен:

### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства;
- существо понятия алгоритма, приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы и уравнения для решения задач;
- как математически определённые функции могут описывать реальные зависимости;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира, примеры статистических закономерностей и выводов.

### **уметь**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять вычисления; выражать из формул одно выражение через другое;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение

многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования выражений;

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции; определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем уравнений;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности**

**для:**

- выполнения расчётов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
- моделирования практических ситуаций и исследование полученных моделей алгебраическими методами;
- описания несложных зависимостей между физическими величинами с помощью формул; • интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

***Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике. 1.  
Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.***

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны  
(если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

○ допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере. Отметка «1» ставится, если:

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

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

### *1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.*

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере. Отметка «1» ставится, если:

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

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

***Оценка устных ответов обучающихся по математике*** Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

○ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

○ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. Отметка «2» ставится в следующих случаях:

○ не раскрыто основное содержание учебного материала;

○ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

○ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя. Отметка «1» ставится, если:

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

### **Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

#### **3.1. Грубыми считаются ошибки:**

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

#### **3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:**

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);



- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. **Недочетами** являются: • нерациональные приемы вычислений и преобразований; • небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.