

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16 имени Николая Косникова»

«Рассмотрено»

Руководитель МО

_____ С.В.Смирнова.

Протокол № 1

от «30» августа 2021г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

_____ Т.А.Курзина.

«30» августа 2021г.

Утверждаю.

Директор О. Е. Цой

Приказ № 300

От «30» августа 2021г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по алгебре
для учащихся 8 класса
на 2021 – 2022 учебный год
учитель: Ан С.В.**

Рабочая программа по алгебре для 8 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897), на основе ООП ООО МБОУ СОШ № 16 имени Николая Косникова по математике, в соответствии с примерной программой по алгебре к учебнику для 8 класса общеобразовательной школы авторов Г.В. Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и другие. (М.: Просвещение, 2015).

На изучение предмета отводится 4 часа в неделю, итого 140 часов за учебный год.

Раздел 1. Планируемые результаты изучения предмета

В результате освоения программы по алгебре предполагается достижение следующих планируемых результатов:

8-й класс: Обучающиеся должны уметь:

- выполнять различные математические операции с обыкновенными и десятичными дробями, решать задачи на проценты;
- определять вид прямой и обратной пропорциональности; использовать пропорции при решении задач;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- решать линейные уравнения с одной переменной; текстовые задачи алгебраическим способом;
- решать простые линейные неравенства, выполнять операции с числами на координатной прямой;
- строить графики зависимостей $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$; определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- 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 формулы сокращенного умножения для преобразования рациональных выражений;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Личностные:

сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные:

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;
 - планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя;
 - выполнять действия в устной форме;
 - учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;
 - в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
 - вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил;
 - выполнять учебные действия в устной и письменной речи;
 - принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
 - осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности;
-
- понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложенных в учебнике;
 - выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
 - воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;
 - в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи;
 - на основе вариантов решения практических задач под руководством учителя делать выводы о свойствах изучаемых объектов;
 - выполнять учебные действия в устной, письменной речи и во внутреннем плане;
 - самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.

Познавательные:

- осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых;
- использовать рисуночные и символические варианты математической записи; кодировать информацию в знаково-символической форме;
- на основе кодирования строить несложные модели математических понятий, задачных ситуаций;
- строить небольшие математические сообщения в устной форме;
- проводить сравнение (по одному или нескольким основаниям, наглядное и по представлению, сопоставление и противопоставление), понимать выводы, сделанные на основе сравнения;
- выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки;

- проводить аналогию и на ее основе строить выводы;
- в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;
- строить простые индуктивные и дедуктивные рассуждения;
- под руководством учителя осуществлять поиск необходимой и дополнительной информации;
- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- соотносить содержание схематических изображений с математической записью;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- устанавливать аналогии; формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- строить рассуждения о математических явлениях;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

Коммуникативные:

- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;
- допускать существование различных точек зрения;
- стремиться к координации различных мнений о математических явлениях в сотрудничестве; договариваться, приходить к общему решению;
- использовать в общении правила вежливости;
- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы;
- следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности.
- строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;
- использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач;
- корректно формулировать свою точку зрения;
- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- осуществлять взаимный контроль.

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Алгебраические дроби - 24 часа.

Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул {физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации}. Проводить исследования, выявлять закономерности. Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символический форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

2. Квадратные корни - 17 часов.

Формулировать определения квадратного корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Строить график функции $y = \sqrt{x}$, исследовать по графику её свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня: \sqrt{a} , $\sqrt[3]{a}$. Исследовать уравнение вида $x^2 = a$. Находить точные и приближённые значения квадратных и кубических корней при $a > 0$.

Формулировать определение корня третьей степени; находить; значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.

3. Квадратные уравнения - 20 часов.

Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратная теорема, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходит от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности

4. Системы уравнений - 17 часов.

Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора.

Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y=kx+1$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости, решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.

5. Функции - 13 часов.

Вычислять значение функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.

Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положений на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков линейной и обратной пропорциональности функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.

6. Вероятность и статистика - 8 часов.

Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновероятных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности.

5. Повторение – 2 часов.

Ключевые темы курса «Алгебра» - 8 класс. Алгебраические дроби, квадратные уравнения, системы уравнений, функции.

**Учебно-тематический план.
3 часа в неделю, 105 часа в год.**

Содержание учебного материала	Количество часов по программе	Количество контрольных работ	Количество самостоятельных работ
Повторение	4		
Повторение. Уравнения	2		
Повторение. Степени. Многочлены	2		
Глава I. Алгебраические дроби.	24	2	2
1.1. Что такое алгебраическая дробь.	2		
1.2. Основное свойство дроби.	4		1
1.3. Сложение и вычитание алгебраических дробей.	2		
1.4. Умножение и деление алгебраических дробей.	3		
1.5. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	3		
1.6. Степень с целым показателем.	2		
1.7. Свойства степени с целым показателем.	3		
1.8. Решение уравнений и задач.	4		1
<i>Контрольная работа №1 по теме: «Алгебраические дроби».</i>	1	1	
Глава II. Квадратные корни.	17	1	3
2.1. Задача о нахождении стороны квадрата.	2		
2.2. Иррациональные числа.	1		
2.3. Теорема Пифагора.	2		
2.4. Квадратный корень (алгебраический подход).	3		1
2.5. График зависимости $y = \sqrt{x}$.	1		
2.6. Свойства квадратных корней.	3		1
2.7. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	3		1
2.8. Кубический корень.	1		
<i>Контрольная работа №2 по теме: «Квадратные корни».</i>	1	1	
Глава III. Квадратные уравнения.	20	1	3

3.1. Какие уравнения называют квадратными.	1		
3.2. Формула корней квадратного уравнения.	3		1
3.3. Вторая формула корней квадратного уравнения.	3		
3.4. Решение задач.	3		1
3.5. Неполные квадратные уравнения.	3		
3.6. Теорема Виета.	2		
3.7. Разложение квадратного трёхчлена на множители.	3		1
3.8. Целые корни уравнения с целыми коэффициентами.	1		
<i>Контрольная работа №3 по теме: «Квадратные уравнения».</i>	1	1	
Глава IV. Системы уравнений.	17	1	3
4.1. Линейные уравнения с двумя переменными.	1		
4.2. График линейного уравнения с двумя переменными.	2		
4.3. Уравнение прямой вида $y = kx + l$	2		
4.4. Системы уравнений. Решение систем способом сложения.	3		1
4.5. Решение систем уравнений способом подстановки.	3		1
4.6. Решение задач с помощью систем уравнений.	3		1
4.7. Задачи на координатной плоскости.	2		
<i>Контрольная работа №4 по теме: «Системы уравнений».</i>	1	1	
Глава V. Функции.	13	1	2
5.1. Чтение графиков.	2		
5.2. Что такое функция.	2		
5.3. График функции.	2		
5.4. Свойства функций.	2		1
5.5. Линейная функция.	2		
5.6. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	2		1
<i>Контрольная работа №5 по теме: «Функции».</i>	1	1	
Глава VI. Вероятность и статистика.	8	1	-
6.1. Статистические характеристики.	2		
6.2. Классическое определение вероятности.	2		
6.3. Сложные эксперименты.	2		

<i>Контрольная работа №6 по теме: «Вероятность и статистика».</i>	1	1	
<i>Промежуточная аттестация</i>	1		
Повторение.	2	1	-
1. Квадратные уравнения. Формулы корней квадратного уравнения. (Повторение)	1		
2. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. (Повторение)	1		
Итого:	105	8	13

Раздел 3. Тематическое планирование учебного материала

Тема урока	Количество часов, отводимых на изучение темы	Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)		
		Личностные результаты освоения учебного предмета (курса)	Метапредметные результаты освоения учебного предмета (курса)	Предметные результаты освоения учебного предмета (курса)
Урок №1-2 Повторение. Уравнения	2	1) ответственное отношение к учению; 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	<i>Регулятивные:</i> самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности; <i>Познавательные:</i> анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления <i>Коммуникативные:</i> самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);	Уметь решать линейные уравнения с одной переменной; текстовые задачи алгебраическим способом.
Урок № 3-4 Повторение. Степени. Многочлены	2	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;	Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; К: отстаивая свою точку зрения,	Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями. Уметь выполнять разложение многочленов на множители; тождественные преобразования рациональных выражений, применять ФСУ для преобразования рациональных выражений.

			приводить аргументы, подтверждая их фактами	
Глава 1. Алгебраические дроби. (24 часа)				
Урок №5-6 Что такое алгебраическая дробь.	2	формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	Р: работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); П: понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории К: в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы	Уметь находить значения при заданных переменных, область допустимых значений переменной.
Урок №7-10 Основное свойство дроби (4 урок-с/р)	4	сформировать: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;	Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей К: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами	Знать основное свойство дроби и следствия из него, уметь применять их при сокращении дробей.

<p>Урок №11-12</p> <p>Сложение и вычитание алгебраических дробей.</p>	<p>2</p>	<p>креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.</p>	<p>Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</p> <p>П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p> <p>К: учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его</p>	<p>Уметь складывать и вычитать алгебраические дроби; дроби и целое выражение.</p>
<p>Урок №13-15</p> <p>Умножение и деление алгебраических дробей.</p>	<p>3</p>	<p>готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p>	<p>Р: работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</p> <p>П: понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p>К: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами</p>	<p>Уметь умножать и делить алгебраические дроби.</p>
<p>Урок № 16-18</p> <p>Преобразование выражений, содержащих</p>	<p>3</p>	<p>Л: сформированы коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и</p>	<p>Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их</p>	<p>Уметь упрощать выражения, содержащие все арифметические действия над алгебраическими дробями.</p>

алгебраические дроби.		других видах деятельности;	самостоятельно; П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей К: понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории	
Урок № 19-20 Степень с целым показателем.	2	Л: креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач	Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей К: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами	Уметь находить значения выражений, содержащих степени с целым показателем, представлять число в стандартном виде.
Урок № 21-23 Свойства степени с целым показателем.	3	Л: сформировать: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;	Р: работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); П: понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы),	Знать свойства степени с целым показателем и применять при решении задач, для нахождения значений выражений и упрощения выражений.

			факты; гипотезы, аксиомы, теории К: : учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его	
Урок № 24-27 Решение уравнений и задач (3 урок-с/р)	4	Л: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	Р: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления К: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);	Уметь решать уравнения с дробными коэффициентами и составлять уравнения по условию задачи, решать задачи на движение, проценты, концентрацию.
Урок № 28 <i>Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби»</i>	1	Л: сформированы: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;	Р: составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей К: : учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его	Уметь применять теоретические знания при решении практических заданий.
Глава 2. Квадратные корни. (17 часа)				

<p>Урок №29-30</p> <p>Анализ контрольной работы</p> <p>Задача о нахождении стороны квадрата.</p>	<p>2</p>	<p>Л: умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p>	<p>Р: работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</p> <p>П: понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p>К: в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы</p>	<p>Знать определение квадратного корня, уметь извлекать квадратные корни.</p>
<p>Урок № 31</p> <p>Иррациональные числа</p>	<p>1</p>	<p>Л:экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;</p>	<p>Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки</p> <p>П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p>К: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами</p>	<p>Знать понятие иррационального числа, уметь оценивать и сравнивать иррациональные числа без использования калькулятора; преобразовывать иррациональные выражения.</p>
<p>Урок № 32-33</p> <p>Теорема Пифагора.</p>	<p>2</p>	<p>Л: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p>	<p>Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</p> <p>П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление</p>	<p>Знать и уметь применять теорему Пифагора при решении практических задач.</p>

			<p>причинно-следственных связей</p> <p>К: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p>	
<p>Урок № 34-36</p> <p>Квадратный корень (алгебраический подход)</p> <p>(3 урок-с/р)</p>	3	<p>Л: сформированы: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</p>	<p>Р: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности</p> <p>П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p>К: : учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его</p>	<p>Знать понятие арифметического квадратного корня; решать уравнения вида $x^2 = a$.</p>
<p>Урок № 37</p> <p>График зависимости</p> <p>$y = \sqrt{x}$</p>	1	<p>Л: экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;</p>	<p>Р: составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы</p> <p>П: уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность</p> <p>К: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами</p>	<p>Знать вид графика и уметь с ним работать – находить по графику необходимые величины</p>
Урок № 38-40	3	<p>Л: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации</p>	<p>Р: работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в</p>	<p>Знать свойства корней; приемы вынесения множителя из-под знака</p>

<p>Свойства квадратных корней</p> <p>(3 урок-с/р).</p>		<p>к обучению и познанию;</p>	<p>том числе и корректировать план);</p> <p>П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p>К: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p>	<p>корня и обратного действия; применять их при вычислениях</p>
<p>Урок № 41-43</p> <p>Преобразования выражений, содержащих квадратные корни.</p> <p>(3 урок-с/р)</p>	<p>3</p>	<p>Л: сформированы: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</p>	<p>Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</p> <p>П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p> <p>К: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами</p>	<p>Знать свойство квадратного корня из степени с четным показателем; уметь выделять и приводить подобные $\sqrt{\quad}$; преобразовывать выражения, содержащие корни, с использованием формул сокращенного умножения</p>
<p>Урок № 44</p> <p>Кубический корень</p>	<p>1</p>	<p>Л: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p>	<p>Р: составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы</p> <p>П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p> <p>К: : учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством</p>	<p>Знать понятие кубического корня; уметь применять понятие при решении задач.</p>

			признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его	
Урок № 45 <i>Контрольная работа №2 по теме</i> <i>«Квадратные корни»</i>	1	Л: сформировать: креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач	Р: работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); П: уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность К: в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы	Уметь применять теоретические знания при решении практических заданий.
Глава 3. Квадратные уравнения. (20 часов)				
Урок №46 Работа над ошибками Какие уравнения называются квадратными	1	Л: сформированы: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;	Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления К: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами	Знать определение квадратного уравнения; уметь записывать уравнение в общем виде; различать коэффициенты; познакомиться с приемом решения уравнений выделением квадрата двучлена.
Урок №47-49	3	Л: сформировать: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности,	Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат,	Знать формулу корней квадратного уравнения, использовать ее при

<p>Формула корней квадратного уравнения. (3 урок-с/р)</p>		<p>об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</p>	<p>выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</p> <p>П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p> <p>К: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p>	<p>решении уравнений.</p>
<p>Урок №50-52 Вторая формула корней квадратного уравнения</p>	<p>3</p>	<p>Л: сформировать: креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач</p>	<p>Р: составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы</p> <p>П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p>К: : учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его</p>	<p>Знать и уметь применять формулу для корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом.</p>
<p>Урок №53-55 Решение задач (3 урок-с/р)</p>	<p>3</p>	<p>Л: умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p>	<p>Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки</p> <p>П: понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p>К: самостоятельно организовывать</p>	<p>Уметь составлять уравнение по условию задачи и решать его.</p>

			учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);	
Урок №56-58 Неполные квадратные уравнения	3	Л: сформировать: креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.	Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки П: уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность К: в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы	Знать определение неполного квадратного уравнения; алгоритм решения уравнений, уметь решать неполные квадратные уравнения.
Урок №59-60 Теорема Виета	2	Л: экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;	Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей К: : учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его	Знать теорему Виета; уметь применять ее при решении квадратных уравнений.
Урок №61-63	3	Л: сформировать: креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при	Р: работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в	Знать формулу для разложения квадратного трехчлена на множители;

<p>Разложение квадратного трёхчлена на множители (3 урок-с/р)</p>		<p>решении арифметических задач.</p>	<p>том числе и корректировать план); П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления К: в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы</p>	<p>уметь применять ее.</p>
<p>Урок №64 Целые корни уравнения с целыми коэффициентами.</p>	<p>1</p>	<p>Л: умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p>	<p>Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей К: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p>	<p>Знать как находятся целые корни уравнения с целыми коэффициентами.</p>
<p>Урок №65 <i>Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения»</i></p>	<p>1</p>	<p>Л:экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;</p>	<p>Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления К: : учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством</p>	<p>Уметь применять теоретические знания при решении практических заданий.</p>

			признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его	
Глава 4. Системы уравнений. (17часов)				
Урок №66 Анализ контрольной работы Линейное уравнение с двумя переменными.	1	Л: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки П: уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность К: в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы	Знать понятия уравнение с двумя переменными и их решения; уметь решать линейные уравнения с двумя переменными.
Урок №67-68 График линейного уравнения с двумя переменными.	2	Л: сформированы: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;	Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей К: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);	Знать вид графика линейного уравнения с двумя переменными; уметь строить такие графики. Знать понятие углового коэффициента и зависимость положения прямой от углового коэффициента; уметь переходить от уравнения вида $ax + by = c$

<p>Урок №69-70</p> <p>Уравнение вида</p> $y = kx + l$	<p>2</p>	<p>Л:экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;</p>	<p>Р: работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</p> <p>П: понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p>К: в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы</p>	<p>Знать о зависимости расположения прямой на плоскости от коэффициентов k и l; уметь строить прямые.</p>
<p>Урок №71-73</p> <p>Системы уравнений. Решение систем способом сложения</p> <p>(3 урок-с/р)</p>	<p>3</p>	<p>Л:сформированы:первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</p>	<p>Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</p> <p>П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p>К: понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p>	<p>Овладеть понятием «система уравнений». Уметь решать систему способом сложения.</p>
<p>Урок №74-76</p> <p>Решение систем способом</p>	<p>3</p>	<p>Л: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p>	<p>Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки</p> <p>П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление</p>	<p>Овладеть алгоритмом решения систем уравнений способом подстановки; уметь решать системы уравнений способом подстановки.</p>

подстановки. (3 урок-с/р)			причинно-следственных связей К: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами	
Урок №77-79 Решение задач с помощью систем уравнений. (3 урок-с/р)	3	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;	Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; П: уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность К: в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы	Уметь решать задачи с помощью системы уравнений.
Урок №80-81 Задачи на координатной плоскости.	2	сформировать: креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач	Р: составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей К: : учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его	Получить навык решения задач, связанных с взаимным расположением прямых на координатной плоскости.
Урок №82	1	умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной	Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно	Уметь применять теоретические знания пир

<p>Контрольная работа №4</p> <p>«Системы уравнений»</p>		<p>речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p>	<p>выработанные критерии оценки</p> <p>П: понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p>К: в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы</p>	<p>решении практических заданий.</p>
<p>Глава 5.</p> <p>Функции.(13 часов)</p>				
<p>Урок №83-84</p> <p>Анализ контрольной работы.</p> <p>Чтение графиков</p>	<p>2</p>	<p>сформировать: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</p>	<p>Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</p> <p>П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p> <p>К: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами</p>	<p>Уметь читать графики, анализируя описанные ими ситуации.</p>
<p>Урок №85-86</p> <p>Что такое функция.</p>	<p>2</p>	<p>сформировать: креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач</p>	<p>Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки</p> <p>П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и</p>	<p>Овладеть понятием «функция». Уметь использовать функциональную символику при решении задач, связанных с понятием «функция».</p>

			явления К: : учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его	
Урок №87-88 График функции	2	сформированы: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;	Р: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей К: в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы	Находить с помощью графика значение функции по заданному значению аргумента и значений аргумента, которым соответствует данное значение функции; строить графики функций по точкам.
Урок №89-90 Свойства функций (2 урок-с/р)	2	экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;	Р: составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления К: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);	Знать основные свойства функций; уметь находить эти свойства с опорой на графики функций.
Урок №91-92 Линейная функция	2	сформировать: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;	Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки П: уметь определять возможные источники необходимых сведений,	Овладеть понятием линейной функции, знать ее свойства и роль параметров k и b в расположении графика линейной функции.

			<p>производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность</p> <p>К: понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p>	
<p>Урок №93-94</p> <p>Функция $y = k/x$ и её график.</p> <p>(2 урок-с/р)</p>	2	<p>экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;</p>	<p>Р: выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;</p> <p>П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p> <p>К: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p>	<p>Овладеть понятием функции обратной пропорциональности; уметь строить графики функции обратной пропорциональности</p>
<p>Урок №95</p> <p>Контрольная работа №5 «Функции»</p>	1	<p>сформировать: креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.</p>	<p>Р: работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</p> <p>П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p>К: в дискуссии уметь выдвинуть</p>	<p>Уметь применять теоретические знания при решении практических заданий.</p>

			контраргументы	
Глава 6. Вероятность и статистика. (7 часов)				
Урок №96-97 Анализ контрольной работы. Статистические характеристики.	2	сформированы: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;	Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей К: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами	Уметь находить средние статистические характеристики различных рядов.
Урок №98-99 Классическое определение вероятности	2	экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;	Р: самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности П: понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории К: : учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его	Уметь применять классическое определение вероятности
Урок №100-101	2	сформировать: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости	Р: в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки	Уметь применять классическое определение вероятности.

Сложные эксперименты		для развития цивилизации;	<p>П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p>К: в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы</p>	
Урок №102 <i>Контрольная работа №6 «Вероятность и статистика»</i>	1	экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;	<p>Р: составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы</p> <p>П: строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p> <p>К: понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p>	Уметь применять теоретические знания при решении практических заданий
Урок №103 Промежуточная аттестация. Тест	1	готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	<p>Р: работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</p> <p>П: уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность</p> <p>К: : учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его</p>	Уметь применять теоретические знания при решении практических заданий
Повторение				

(2 часа)				
Урок №104 Квадратные уравнения	1	экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;	<p>Р: работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);</p> <p>П: понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p>К: самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);</p>	
Урок №105 Системы уравнений	1	умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;	<p>Р: составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы</p> <p>П: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p>К: в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы</p>	

Контрольная работа №.1 по теме: «Алгебраические дроби».

Вариант 1.

Обязательная часть.

1. Найдите значение выражения $\frac{2x-y}{xy}$ при $x = 0,4$, $y = -5$.
2. Сократите дробь $\frac{b^2 - c^2}{b^2 - bc}$.
3. Выполните действие: $\frac{2a}{a-b} + \frac{2a}{a+b}$.
4. Упростите выражение $\frac{8m^2n^2}{5k} : 4m^3n$.
5. Представьте выражение $\frac{x^{-10} \cdot x^3}{x^{-5}}$ в виде степени с основанием x и найдите его значение при $x = \frac{1}{3}$.
6. Решите уравнение $\frac{x-4}{3} - \frac{x+1}{2} = 3$.
7. Составьте два разных уравнения по условию задачи.
От дома до школы Коля обычно едет на велосипеде со скоростью 10 км/ч. Чтобы приехать в школу раньше на 12 мин., ему надо ехать со скоростью 5 км/ч. Чему равно расстояние от дома до школы?

Дополнительная часть.

8. Упростите выражение $\left(\frac{m^2}{m^2-4} - \frac{m+2}{m-2}\right) \cdot \frac{4m+4}{2-m}$.

9. Расположите в порядке возрастания: $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$, $\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}$, $\left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$.

10. Сократите дробь $\frac{x+x^2+x^3}{x^{-1}+x^{-2}+x^{-3}}$.

Вариант 2.

Обязательная часть.

1. Найдите значение выражения $\frac{x^3}{x+y}$ при $x = -2$, $y = \frac{1}{3}$.

2. Сократите дробь $\frac{3a^4b^3}{15a^5b}$.

3. Представьте выражение в виде дроби: $x - \frac{x^2+y^2}{x+y}$.

4. Выполните действие: $\frac{10a}{a-b} \cdot \frac{a^2-b^2}{5a}$.

5. Сравните: $\frac{7,5 \cdot 10^{-7}}{5 \cdot 10^{-4}}$ и 0,015.

6. Решите уравнение $\frac{2x}{5} - \frac{x-3}{2} = 1$.

7. Составьте два разных уравнения по условию задачи.

Все имеющиеся конфеты можно разложить либо в 24 маленькие коробки, либо в 15 больших коробок, если в большую коробку укладывать на 150 г конфет больше, чем в маленькую.

Сколько всего имелось килограммов конфет?

Дополнительная часть.

8. Сократите дробь $\frac{m^2 - n^2 - km + kn}{k^2 - km - mn - n^2}$.

9. Вычислите: $\frac{6^{-5}}{27^{-2} \cdot 4^{-4}}$.

10. Решите уравнение $\frac{3+4x}{2} + 6 = \frac{2x-3}{2} - \frac{1-5x}{7}$.

Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратные корни».

Вариант 1.

Обязательная часть.

1. Найдите значение выражения $\sqrt{x+y^2}$ при $x=15$, $y=-7$.

2. Из формулы площади круга $S = \frac{\pi d^2}{4}$, где d – диаметр круга, выразите d .

3. Какие из чисел $\sqrt{18}$, $\sqrt{26}$, $\sqrt{30}$ заключены между числами 5 и 6?

Вычислите $(4 - 5)$:

4. $\sqrt{0,64 \cdot 36}$. 5. $\frac{\sqrt{320}}{\sqrt{80}}$.

Упростите (6 – 7):

6. $\frac{(3\sqrt{8})^2}{24}$. 7. $2\sqrt{12} - \sqrt{75}$.

8. Найдите значение выражения $2a^2$ при $a = \sqrt{3} - 1$.

9. Сравните: 10 и $2\sqrt{30}$.

Дополнительная часть.

10. Из формулы $a = \sqrt{\frac{V}{h}}$ выразите h.

11. Укажите какое – нибудь рациональное число, заключенное между числами $\sqrt{5}$ и $\sqrt{6}$.

12. Упростите: $\sqrt{\frac{2}{5}} + \sqrt{\frac{5}{2}} + \sqrt{10}$.

Вариант 2.

Обязательная часть.

1. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{a-b}}{16}$ при $a = 100$, $b = 36$.
2. Из формулы $h = \frac{gt^2}{2}$ выразите t .
3. Покажите на координатной прямой примерное положение чисел $\sqrt{10}$, $-\sqrt{8}$.
Вычислите $(4 - 5)$:
4. $\frac{\sqrt{0,36}}{\sqrt{0,81}}$. 5. $\sqrt{20} \cdot \sqrt{320}$.
- Упростите $(6 - 7)$:
6. $\frac{5\sqrt{3} \cdot \sqrt{15}}{\sqrt{5}}$. 7. $3\sqrt{24} + \sqrt{54}$.
8. Найдите значение выражения $\frac{a^3}{2}$ при $a = 3\sqrt{2}$.
9. Сравните: $5\sqrt{2}$ и 7 .

Дополнительная часть.

10. Из формулы $V = \sqrt{\frac{2E}{m}}$ выразите E .

11. Сократите дробь $\frac{4\sqrt{12} - \sqrt{108} - 2\sqrt{75}}{2\sqrt{18} + 5\sqrt{8} - \sqrt{128}}$.

12. Докажите, что $\sqrt{3} + 4 = \sqrt{8\sqrt{3}} + 19$.

Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратные уравнения».

Вариант 1.

Обязательная часть.

1. Определите, имеет ли корни уравнение, и если имеет, то сколько: $3x^2 - 11x + 7 = 0$.
Решите уравнение (2 – 5):
- 2) $4x^2 - 20 = 0$. 3) $2x + 8x^2 = 0$. 4) $2x^2 - 7x + 6 = 0$. 5) $x^2 - x = 2x - 5$.
6. Разложите, если возможно, на множители: $x^2 - 2x - 15$.
7. Площадь прямоугольника 96 см^2 . Найдите его стороны, если одна из них на 4 см меньше другой.

Дополнительная часть.

8. Решите уравнение $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$.

9. При каком значении p в разложении на множители многочлена $x^2 + px - 10$ содержится множитель $x - 2$?
10. Сумма квадратов двух последовательных натуральных чисел на 91 больше их произведения. Найдите эти числа.

Вариант 2.

Обязательная часть.

1. Определите, имеет ли корни уравнение, и если имеет, то сколько: $6x^2 - 5x + 2 = 0$.

Решите уравнение (2 – 5):

2) $18 - 3x^2 = 0$. 3) $5x^2 - 3x = 0$. 4) $5x^2 - 8x + 3 = 0$. 5) $\frac{x^2 - x}{6} = 2$.

6. Разложите, если возможно, на множители: $x^2 + 9x - 10$.
7. Произведение двух натуральных чисел равно 273. Найдите эти числа, если одно из них на 8 больше другого.

Дополнительная часть.

8. Решите уравнение $x^3 + 4x^2 - 21x = 0$.

9. Найдите все целые значения p , при которых уравнение $x^2 - px - 10 = 0$ имеет целые корни.
10. Чтобы выложить пол в ванной комнате, потребуется 180 маленьких квадратных плиток или 80 больших. Сторона большой плитки на 5 см больше, чем сторона маленькой. Какова площадь пола, который собираются покрыть плиткой?

Контрольная работа № 4 по теме: «Система уравнений».

Вариант 1.

Обязательная часть.

1. Какие из следующих пар чисел $(0; -1,5)$, $(-1; 1)$, $(-1; -2)$ являются решением уравнения $x - 2y = 3$?
2. Постройте график уравнения $3x - y = 2$.
3. Определите, какая из прямых проходит через начало координат, и постройте эту прямую:
 $y = 2x - 4$; $y = \frac{1}{2}x$; $y = 2$.
4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x - 2y = 17. \end{cases}$$
5. Вычислите координаты точек пересечения прямой $y = x + 2$ и окружности $x^2 + y^2 = 10$.

Дополнительная часть.

6. Решите систему уравнений
- $$\begin{aligned}x + y &= 7 \\y + z &= -1 \\z + x &= -2.\end{aligned}$$
7. Запишите уравнение прямой, параллельной прямой $y = 2x - 7$ и проходящей через точку $A(4; 7)$.
8. Фёдор на вопрос о том, сколько ему лет и его брату, ответил: «Вместе нам 20 лет, а 4 года назад я был в 2 раза старше брата. Сосчитайте, сколько лет каждому из нас».

Вариант 2.

Обязательная часть.

1. Через какие из следующих точек: $A(0; 4)$, $B(2; 0)$, $C(-3; -10)$ проходит прямая $2x - y = 4$?
 2. Постройте график уравнения $y = -2x + 6$.
 3. Определите, какая из прямых проходит через точку $(0; 4)$, и постройте эту прямую: $y = 2x + 4$;
 $y = -\frac{1}{4}x$; $x = 4$.
 4. Решите систему уравнений
- $$\begin{aligned}2x - 3y &= -8 \\x + 4y &= 7.\end{aligned}$$
5. Составьте систему уравнений и решите задачу:
- В шести больших и восьми маленьких коробках вместе 116 карандашей, а в трех больших и десяти маленьких – 118 карандашей. Сколько карандашей в большой коробке и сколько в маленькой?

Дополнительная часть.

6. Решите систему уравнений $\frac{2x}{3} + \frac{4y}{5} = 0$

$$\frac{3x}{2} + y = -4.$$

7. Найдите площадь треугольника, вершинами которого являются точки пересечения прямых $x = 1$, $y = -2$, $y = -2x + 6$.
8. Сумма двух чисел равна 22, а разность квадратов этих чисел равна 176. Найдите эти числа.

Контрольная работа № 5 по теме: «Функция».

Вариант 1.

Обязательная часть.

1. Функция задана формулой $f(x) = x^2 - 9$.

а) Найдите $f(6)$, $f(-0,5)$.

б) Найдите значение аргумента, при котором значение функции равно -9 ; 7 .

2. Функция задана формулой $y = -2x + 3$.

а) Постройте график функции.

б) Возрастающей или убывающей является функция?

3. В первой строке таблицы указано время движения автобуса из города А в город В, а во второй расстояние автобуса от города А.

t (ч)	1	2	3	4	5
S (км)	30	90	120	140	180

а) Постройте график движения автобуса.

б) Определите, на каком примерно расстоянии от города А находился автобус через $2,5$ ч после начала движения.

в) В какой промежуток времени скорость автобуса была наибольшей?

Дополнительная часть.

4. Найдите область определения функции $y = \frac{8}{3x - 6x^2}$.

5. Постройте график функции

$$4x, \text{ если } x < 1,$$

$$y = \frac{4}{x}, \text{ если } x \geq 1.$$

6. Задайте формулой какую – нибудь функцию, график которой пересекает ось x в точках $(-1; 0)$, $(2; 0)$, $(5; 0)$.

Вариант 2.

Обязательная часть.

1. Функция задана формулой $f(x) = 16 - x^2$.

а) Найдите $f(0,5)$, $f(-3)$.

б) Найдите нули функции.

2. Функция задана формулой $f(x) = -\frac{6}{x}$.

а) Постройте график функции.

б) Укажите значения x , при которых значения функции больше нуля; меньше нуля.

3. В таблице приведены данные о росте ребенка в первые пять месяцев его жизни.

A (мес.)	0	1	2	3	4	5
h (см)	50	60	67	72	77	80

- а) Постройте график роста ребенка.
- б) Определите, каким примерно был рост ребенка в 2,5 месяца.
- в) В какие месяцы ребенок рос с одинаковой средней скоростью?

Дополнительная часть.

4. Найдите область определения функции $y = \frac{3}{3x^2 + x}$.

5. Постройте график функции

$$- 2x, \text{ если } x < - 1,$$

$$y =$$

$$2x + 4, \text{ если } x \geq - 1.$$

6. Задайте формулой какую – нибудь функцию, график которой проходит через начало координат пересекает ось x в точках (- 3; 0), (1; 0).

Контрольная работа № 6 по теме: «Вероятность и статистика».

Вариант 1.

Обязательная часть.

1. В таблице приведены расходы семьи на питание в течение недели.

День	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Расходы (в р.)	210	200	190	220	190	245	250

- а) Каков средний расход в день (среднее арифметическое) на питание?
б) Чему равен размах этого ряда данных?
2. При подготовке к экзамену учащийся из 30 билетов не выучил 3. Какова вероятность того, что он вытянет «несчастливый» билет?

Дополнительная часть.

1. Десять детей из младшей группы спортивной школы по плаванию участвовали в соревнованиях в 50 – метровом бассейне. В их списке, составленном по алфавиту, записаны следующие результаты:
54 с, 31 с, 29 с, 28 с, 56 с, 30 с, 43 с, 33 с, 38 с, 36 с. Найдите медиану ряда и размах.
4. Подбрасываются одновременно два игральных кубика. Какова вероятность того, что сумма выпавших очков равна 10?

Вариант 2.

Обязательная часть.

1. В таблице указано время, которое Иван затрачивал на приготовление домашних заданий в течение учебной недели.

День	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Время (в ч)	2	1,5	2,5	1,5	1,5	3

- а) Сколько в среднем часов в день (среднее арифметическое) уходило у Ивана на приготовление домашних заданий?
- б) Найдите моду этого ряда данных.
2. В школьной лотерее 80 билетов, из них 20 выигрышных. Какова вероятность выигрыша?

Дополнительная часть.

3. Отметки, которые Николай получил в течение четверти по алгебре, представлены в таблице частот.

Отметка	«5»	«4»	«3»	«2»
Число отметок	6	8	3	1

Найдите среднее арифметическое всех отметок Николая.

2. Фишку бросают наугад в квадрат со стороной 3, и она попадает в точку N. Какова вероятность того, что расстояние от точки N до ближайшей стороны квадрата превышает 1?

Промежуточная аттестация.

Вариант № 1.

Задание 1. Найдите значение выражения $6,4 - 7 \cdot (-3,3)$.

Задание 2. Упростите выражение: $\frac{a+x}{a} : \frac{ax+x^2}{a^2}$, найдите его значение при $a = -2$, $x = 5$.

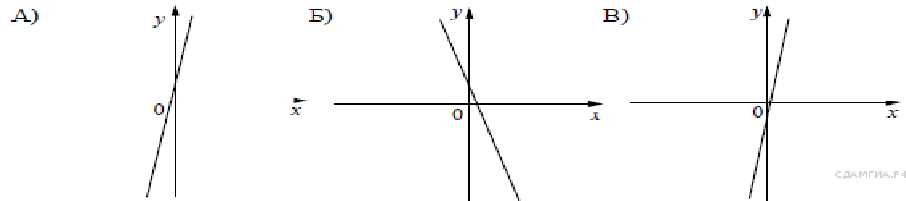
В ответ запишите полученное число

Задание 3. Решите уравнение $x^2 + 7x - 18 = 0$.

Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

Задание 4. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов k и b .

Графики



Коэффициенты

- 1) $k < 0, b > 0$ 2) $k > 0, b > 0$ 3) $k < 0, b < 0$ 4) $k > 0, b < 0$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

Задание 5. Найдите значение выражения $\frac{c^2}{c^{-5}c^9}$ при $c = \frac{1}{3}$

Задание 6 На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты местности над уровнем моря (в километрах). На сколько миллиметров ртутного столба атмосферное давление на высоте Эвереста ниже атмосферного давления на высоте Мунку-Сардыка?



Задание 7. За 20 минут велосипедист проехал 7 километров. Сколько километров он проедет за 35 минут, если будет ехать с той же скоростью?

Задание 8.. В коробке 3 синих и 8 красных шаров. Какова вероятность того, что случайным образом взятый из коробки шар окажется красного цвета?

Задание 9.. Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде $PV = \nu RT$, где P — давление (в паскалях),

V — объём (в м^3), ν — количество вещества (в молях), T — температура (в градусах Кельвина),

а R — универсальная газовая постоянная, равная $8,31 \text{ Дж}/(\text{К} \cdot \text{моль})$. Пользуясь этой формулой,

найдите температуру T (в градусах Кельвина), если $\nu = 68,2$ моль, $P = 37\,782,8 \text{ Па}$, $V = 6 \text{ м}^3$.

Задание 10. Определите, в какой точке пересекаются прямые $2x - 3y = 5$ и $x - 6y = -2$

Вариант № 2.

Задание 1. Найдите значение выражения $-12 \cdot (-8,6) - 9,4$.

Задание 2. Найдите корни уравнения $x^2 - 4x - 21 = 0$

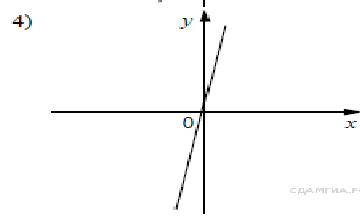
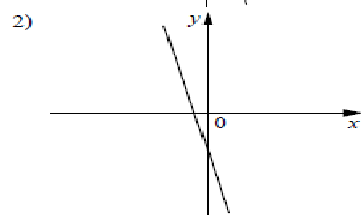
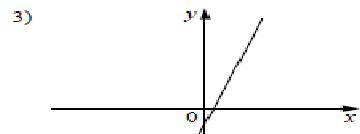
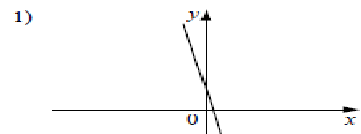
Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

Задание 3. Упростите выражение $\frac{x^2 - y^2}{2xy} : \frac{3x - 3y}{2y}$, найдите его значение при $x = 25, y = -4$. В

ответ запишите полученное число.

Задание 4. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между знаками коэффициентов k и b и графиками функций.

Графики



Коэффициенты

А) $k < 0, b < 0$

Б) $k < 0, b > 0$

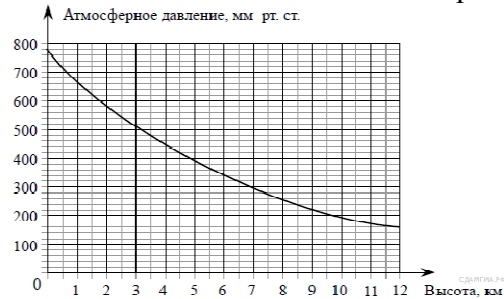
В) $k > 0, b < 0$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

Задание 5. Найдите значение выражения $\frac{a^{-10} a^3}{a^{-5}}$ при $a = 4$.

Задание 6. На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). На какой высоте (в километрах) давление составит 540 миллиметров ртутного столба?



Задание 7. За 15 минут велосипедист проехал 6 километров. За какое время он проедет 12 км, если будет ехать с той же скоростью?

Задание 8.. В слове «событие» случайным образом подчеркивают одну букву. Какова вероятность того, что будет подчеркнута гласная буква?

Задание 9.. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия ($t^{\circ}C$) в шкалу Фаренгейта ($t^{\circ}F$), пользуются формулой $F = 1,8C + 32$, где C — градусы Цельсия, F — градусы Фаренгейта.

Какая температура по шкале Цельсия соответствует 158° по шкале Фаренгейта?

Задание 10. Определите, в какой точке пересекаются прямые $2x - 5y = 1$ и $x + 3y = 6$.