

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Иркутского районного муниципального образования
«Средняя общеобразовательная школа поселка Молодежный»**

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического совета
протокол № 4
от «30» 06 2020г.

РАССМОТРЕНО
на педагогическом
совете протокол № 1
от «27» 08 2020г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Е.Н. Карabanь

«30» 06 2020г.

Рабочая программа учебного предмета

АЛГЕБРА

(название предмета, курса)

для 7-9 классов

срок реализации программы: 3 года

уровень: общеобразовательный

(с углубленным изучением предмета, профильный, общеобразовательный)

Составители:

Ф.И.О.: Веснина Наталья Константиновна.

Абдуллина Анастасия Игоревна.

Ведениктова Светлана Павловна.

Должность: учитель математики

МОУ ИРМО «СОШ поселка Молодежный»

2020 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Алгебра», 7-9 класс составлена на основе Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования, Основной образовательной программы МОУ ИРМО «СОШ поселка Молодежный».

Тематическое планирование составлено на основе рабочей программы по предмету: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5 – 11 классы. [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.] - М.: Вентана - Граф, 2018. – 152 с.

Место предмета в учебном плане: обязательная часть.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

| Класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|
| Количество учебных недель | 34 | 34 | 34 |
| Количество часов в неделю, ч/ нед | 3 | 3 | 3 |
| Количество часов в год, ч | 102 | 102 | 102 |

Учебный предмет «Алгебра» входит в предметную область «Математика и информатика» учебного плана учреждения. Учебный план на изучение алгебры в 7-9 классах основной школы отводит 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 часов.

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект: «Алгебра. 7 класс», «Алгебра. 8 класс», «Алгебра. 9 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира. Программа рассчитана на 3 часа в неделю, всего 102 часов в год (34 недели) в 7 классе, на 3 часа в неделю, всего 102 часов в год (34 недели) в 8 классе, на 3 часа в неделю, всего 102 часов в год (34 недели) в 9 классе и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

Программа по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — *умения учиться*.

Курс алгебры 7-классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7-9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться

количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Реализация программы возможна через дистанционное обучение с использованием образовательных интернет ресурсов и технологий (Якласс, Учи.ру, и другие).

Цели и задачи учебного предмета.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- в направлении личностного развития
 - развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
 - формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
 - воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
 - формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
 - развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.
- в метапредметном направлении
 - формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
 - развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
 - формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.
- в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Содержание курса алгебры 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: "Алгебра", "Числовые множества", "Функции", "Элементы прикладной математики", "Алгебра в историческом развитии".

Содержание раздела "Алгебра" формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления - важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела "Числовые множества" нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела "Функции" - получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела "Элементы прикладной математики" раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умений представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел "Алгебра в историческом развитии" предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры:

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

1.воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2.ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3.осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4.умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5.критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1.умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2.умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3.умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4.умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5.развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6.первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7.умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8.умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9.умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10.умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11.понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1.осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2.представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3.развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4.владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5.систематические знания о функциях и их свойствах;

6.практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;

- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета алгебра в 7-9 классах

Алгебраические выражения

Выпускники научатся:

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

Выпускник получит возможность:

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

Уравнения

Выпускник научиться:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научиться:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенства для решения задач их различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

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

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции на множествами;

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

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

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

3. Содержание учебного предмета «Алгебра».

7 класс.

Глава 1. Выражения, тождества, уравнения. (15 часов)

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки неравенств, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax = b$ при различных значениях a и b . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

Глава 2. Целые выражения (52 ч.)

Степень с натуральным показателем.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Основная цель — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств степени учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y = x^2$, $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Oy является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

Многочлены.

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Основная цель — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность,

произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

Формулы сокращенного умножения.

Формулы $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 + ab + b^2)$. Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

Глава 3. Функции (12 ч.)

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

Основная цель — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными (19 ч.)

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель — ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные

задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения $a + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

Повторение. (4 часов)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.

8 класс.

Повторение курса алгебры 7 класс. (3 часа)

Глава 1. Рациональные выражения (43 ч.)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Основная цель — выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими. При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Основная цель — выработать умение применять свойств, степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа (25 ч.)

Квадратные корни.

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивно представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся.

Глава 3. Квадратные уравнения (26 ч.)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Основная цель — выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

Повторение и систематизация учебного материала (5 ч.)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.

9 класс

Повторение курса алгебры 8 класса (4 часа)

Глава 1. Неравенства (20 ч.)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Темы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Глава 2. Квадратичная функция (38 ч.)

Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках

знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

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

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^p$ при четном и нечетном натуральном показателе p . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения

вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

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

Неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

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

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

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

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

Глава 3. Элементы прикладной математики (20 ч.)

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

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

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

Глава 4. Числовые последовательности (17 ч.)

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный

характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

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

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

Повторение и систематизация учебного материала (4 ч).

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

Система оценки планируемых результатов:

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

- вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
- заданий для подготовки к итоговой аттестации;
- тестовых задания для самоконтроля;

Виды контроля и результатов обучения:

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

Методы и формы организации контроля:

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
 - Математический диктант;
 - Самостоятельная работа;
 - Контрольная работа.

Особенности контроля и оценки по математике:

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради.

Письменные работы можно проводить в виде тестовых или самостоятельных работ на бумаге. Время работы в зависимости от сложности работы 5-10 или 15-20 минут урока. При этом возможно введение оценки «за общее впечатление от письменной работы» (аккуратность, эстетика, чистота, и т.д.). Эта отметка дополнительная и в журнал выносится по желанию ребенка.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ практического типа. В этих работах с начала отдельно оценивается выполнение каждого задания, а затем вводится итоговая отметка. При этом итоговая отметка является не средним баллом, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков учащихся

Итоговая оценка выставляется в конце каждой четверти и конце учебного года.

Итоговая четвертная оценка выставляется в соответствии с положением «О формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МОУ ИРМО «СОШ поселка Молодежный»».

Выпускники 9-х классов сдают государственную итоговую аттестацию по образовательным программам среднего общего образования в формате основного государственного экзамена (ОГЭ).

Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
- допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Контроль знаний может осуществляться при помощи электронных образовательных платформ.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

Время выполнения работы: на усмотрение учителя.

Оценка:

- «5» - 90-100% правильных ответов,
- «4» - 66-89%,
- «3» - 50-65%,
- «2» - менее 50% правильных

4. Тематическое планирование.**Алгебра. 7 класс**

| № параграфа | Содержание учебного материала | часы |
|--|---|-----------|
| Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной | | 15 |
| 1 | Введение в алгебру | 3 |
| 2 | Линейное уравнение с одной переменной | 5 |
| 3 | Решение задач с помощью уравнений | 5 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 1 | 1 |
| Глава 2 Целые выражения | | 52 |
| 4 | Тождественно равные выражения. Тождества | 2 |
| 5 | Степень с натуральным показателем | 3 |
| 6 | Свойства степени с натуральным показателем | 3 |
| 7 | Одночлены | 2 |
| 8 | Многочлены | 1 |
| 9 | Сложение и вычитание многочленов | 3 |
| | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 10 | Умножение одночлена на многочлен | 4 |
| 11 | Умножение многочлена на многочлен | 4 |
| 12 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | 3 |
| 13 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | 3 |
| | Контрольная работа № 3 | 1 |
| 14 | Произведение разности и суммы двух выражений | 3 |
| 15 | Разность квадратов двух выражений | 2 |
| 16 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | 4 |
| 17 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | 3 |
| | Контрольная работа № 4 | 1 |
| 18 | Сумма и разность кубов двух выражений | 2 |
| 19 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | 4 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
| | Контрольная работа № 5 | 1 |

| Глава 3 Функции | | 12 |
|---|--|------------|
| 20 | Связи между величинами. Функция | 2 |
| 21 | Способы задания функции | 2 |
| 22 | График функции | 2 |
| 23 | Линейная функция, её график и свойства | 4 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 6 | 1 |
| Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными | | 19 |
| 24 | Уравнения с двумя переменными | 2 |
| 25 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 3 |
| 26 | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 3 |
| 27 | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | 2 |
| 28 | Решение систем линейных уравнений методом сложения | 3 |
| 29 | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | 4 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 7 | 1 |
| Повторение и систематизация учебного материала | | 4 |
| | Упражнения для повторения курса 7 класса | 3 |
| | Итоговая контрольная работа | 1 |
| Итого | | 102 |

Алгебра. 8 класс

| № параграфа | Содержание учебного материала | часы |
|-------------|--|-----------|
| | Повторение курса алгебры 7 класса | 3 |
| 1 | Степень с натуральным показателем | 1 |
| 2 | Разложение многочлена на множители. | 1 |
| 3 | Преобразование выражений, содержащих формул сокращенного умножения. | 1 |
| | Глава 1 Рациональные выражения | 43 |
| 1 | Рациональные дроби | 2 |
| 2 | Основное свойство рациональной дроби | 2 |
| 3 | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями | 3 |
| 4 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | 6 |
| | Контрольная работа № 1 | 1 |
| 5 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | 4 |
| 6 | Тождественные преобразования рациональных выражений | 7 |
| | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 7 | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения | 3 |
| 8 | Степень с целым отрицательным показателем | 4 |
| 9 | Свойства степени с целым показателем | 6 |
| 10 | Функция $y = k/x$ и её график | 3 |

| | | |
|---|---|------------|
| | Контрольная работа № 3 | 1 |
| Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа | | 25 |
| 11 | Функция $y = x^2$ и её график | 3 |
| 12 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | 3 |
| 13 | Множество и его элементы | 2 |
| 14 | Подмножество. Операции над множествами | 2 |
| 15 | Числовые множества | 2 |
| 16 | Свойства арифметического квадратного корня | 4 |
| 17 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | 5 |
| 18 | Функция $y = \sqrt{x}$ и её график | 3 |
| | Контрольная работа № 4 | 1 |
| Глава 3 Квадратные уравнения | | 26 |
| 19 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | 3 |
| 20 | Формула корней квадратного уравнения | 4 |
| 21 | Теорема Виета | 3 |
| | Контрольная работа № 5 | 1 |
| 22 | Квадратный трёхчлен | 3 |
| 23 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям | 5 |
| 24 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | 6 |
| | Контрольная работа № 6 | 1 |
| Повторение и систематизация учебного материала | | 5 |
| | Упражнения для повторения курса 8 класса | 4 |
| | Контрольная работа № 7 | 1 |
| Итого | | 102 |

Алгебра. 9 класс

| № параграфа | Содержание учебного материала | часы |
|--|---|-----------|
| Повторение курса алгебры 8 класса | | 4 |
| 1 | Рациональные выражения | 1 |
| 2 | Квадратные корни. Действительные числа. | 1 |
| 3 | Квадратные уравнения | 1 |
| 4 | Входная контрольная работа | 1 |
| Глава 1 Неравенства | | 20 |
| 1 | Числовые неравенства | 3 |
| 2 | Основные свойства числовых неравенств | 2 |
| 3 | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 3 |
| 4 | Неравенства с одной переменной | 1 |
| 5 | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки | 5 |
| 6 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 5 |
| | Контрольная работа № 1 | 1 |
| Глава 2 Квадратичная функция | | 38 |
| 7 | Повторение и расширение сведений о функции | 3 |

| | | |
|---|---|------------|
| 8 | Свойства функции | 3 |
| 9 | Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$ | 3 |
| 10 | Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$ | 4 |
| 11 | Квадратичная функция, её график и свойства | 6 |
| | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 12 | Решение квадратных неравенств | 6 |
| 13 | Системы уравнений с двумя переменными | 6 |
| 14 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 5 |
| | Контрольная работа № 3 | 1 |
| Глава 3 Элементы прикладной математики | | 20 |
| 15 | Математическое моделирование | 3 |
| 16 | Процентные расчёты | 3 |
| 17 | Приближённые вычисления | 2 |
| 18 | Основные правила комбинаторики | 3 |
| 19 | Частота и вероятность случайного события | 2 |
| 20 | Классическое определение вероятности | 3 |
| 21 | Начальные сведения о статистике | 3 |
| | Контрольная работа № 4 | 1 |
| Глава 4 Числовые последовательности | | 17 |
| 22 | Числовые последовательности | 2 |
| 23 | Арифметическая прогрессия | 4 |
| 24 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 3 |
| 25 | Геометрическая прогрессия | 3 |
| 26 | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 2 |
| 27 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$ | 2 |
| | Контрольная работа № 5 | 1 |
| Повторение и систематизация учебного материала | | 3 |
| | Упражнения для повторения курса 9 класса | 2 |
| | Контрольная работа № 6 | 1 |
| Итого | | 102 |

5. Описание материально- технического обеспечения образовательного процесса.

Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ ИРМО СОШ П. “Молодежный”

Учебно-методический комплект для обучающихся

1. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

2. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

3. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

Учебно-методический комплект для учителя

1. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
2. Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017
3. 4. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017
5. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017
7. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.
8. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2017.

Дополнительная литература для учителя

1. Буцко Е.В. Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. – М. : Вентана-Граф, 2015.
2. Буцко Е.В. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. – М. : Вентана-Граф, 2013. – 288 с. : ил.
3. Буцко Е.В. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. – М. : Вентана-Граф, 2013. – 288 с. : ил.
5. Мерзляк А.Г. Математика: программы: 5–11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – 2 изд., дораб. – М.: Вентана-Граф, 2014.
6. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
7. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
8. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.

9. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.

10. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010.

11. Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975,-

12. Произолов В.В. Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995,

13. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5- 11 классы. — М.: Айрис-Пресс, 2005.

Материально-технические обеспечение

Печатные пособия

1.Таблицы по алгебре для 7-9 классов.

2.Портреты выдающихся деятелей в области математики.

Информационные средства

1.Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.

2.Интернет.

Экранно-звуковые пособия

Видеофильмы об истории развития математики, математических идей и методов.

Технические средства обучения

1.Компьютер.

2.Мультимедиапроектор.

3.Интерактивная доска.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1.Доска магнитная.

2.Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

3.Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Электронные ресурсы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (официальный сайт) <http://standart.edu.ru/>
2. ФГОС (основное общее образование) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>
4. Примерные программы по учебным предметам (математика) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2629>
5. Глоссарий ФГОС <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=230>
6. Закон РФ «Об образовании» <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2666>
7. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=985>
8. Концепция фундаментального ядра содержания общего образования <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2619>
9. Видеолекции разработчиков стандартов <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=3729>
10. Сайт издательского центра «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/>
11. Система учебников «Алгоритм успеха». Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://www.vgf.ru/tabid/205/Default.aspx>
12. Программа по математике (5-9 класс). Издательский центр «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/tabid/210/Default.aspx>
13. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
14. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
15. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
16. Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей» <http://www.neo.edu.ru>
17. Всероссийский интернет-педсовет <http://pedsovet.org>
18. Образовательные ресурсы интернета (математика) <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>

19. Сайт «Электронные образовательные ресурсы» <http://eorhelp.ru/>
20. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
21. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
22. Портал «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/>
23. Презентации по всем предметам <http://powerpoint.net.ru/>
24. Сайт учителя математики Е.М.Савченко <http://powerpoint.net.ru/>
25. Карман для математика <http://karmanform.ucoz.ru/>
26. Портал «Дневник.ру» <https://dnevnik.ru/>
27. [Видеоуроки по математике.](#)
28. [Образовательная платформа EFFOR.RU](#)
29. Цифровой образовательный ресурс для школ <https://www.yaklass.ru/>
30. Образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://oge.sdangia.ru/>

Календарно-тематическое планирование

7 класс

| № урока | Неделя | Тема урока | Дата фактическая | Примечание |
|---------|--------|--|------------------|------------|
| 1 | | Введение в алгебру | | |
| 2 | | Введение в алгебру | | |
| 3 | | Введение в алгебру. Входной контроль знаний | | |
| 4 | | Линейное уравнение с одной переменной | | |
| 5 | | Линейное уравнение с одной переменной | | |
| 6 | | Линейное уравнение с одной переменной | | |
| 7 | | Линейное уравнение с одной переменной | | |
| 8 | | Линейное уравнение с одной переменной | | |
| 9 | | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 10 | | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 11 | | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 12 | | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 13 | | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 14 | | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 15 | | Контрольная работа №1 "Линейное уравнение с одной переменной" | | |
| 16 | | Тождественно равные выражения. Тождества | | |
| 17 | | Тождественно равные выражения. Тождества | | |
| 18 | | Степень с натуральным показателем | | |
| 19 | | Степень с натуральным показателем | | |
| 20 | | Степень с натуральным показателем | | |
| 21 | | Свойства степени с натуральным показателем | | |
| 22 | | Свойства степени с натуральным показателем | | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 23 | Свойства степени с натуральным показателем | | |
| 24 | Одночлены | | |
| 25 | Одночлены | | |
| 26 | Многочлены | | |
| 27 | Сложение и вычитание многочленов | | |
| 28 | Сложение и вычитание многочленов | | |
| 29 | Сложение и вычитание многочленов | | |
| 30 | Контрольная работа № 2 "Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов" | | |
| 31 | Умножение одночлена на многочлен | | |
| 32 | Умножение одночлена на многочлен | | |
| 33 | Умножение одночлена на многочлен | | |
| 34 | Умножение одночлена на многочлен | | |
| 35 | Умножение многочлена на многочлен | | |
| 36 | Умножение многочлена на многочлен | | |
| 37 | Умножение многочлена на многочлен | | |
| 38 | Умножение многочлена на многочлен | | |
| 39 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | | |
| 40 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | | |
| 41 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | | |
| 42 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | | |
| 43 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | | |
| 44 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | | |
| 45 | Контрольная работа № 3 "Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители" | | |
| 46 | Произведение разности и суммы двух выражений | | |
| 47 | Произведение разности и суммы двух выражений | | |
| 48 | Произведение разности и суммы двух выражений | | |
| 49 | Разность квадратов двух выражений | | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 50 | Разность квадратов двух выражений | | |
| 51 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | | |
| 52 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | | |
| 53 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | | |
| 54 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | | |
| 55 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | | |
| 56 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | | |
| 57 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | | |
| 58 | Контрольная работа № 4 "Формулы сокращенного умножения" | | |
| 59 | Сумма и разность кубов двух выражений | | |
| 60 | Сумма и разность кубов двух выражений | | |
| 61 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | | |
| 62 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | | |
| 63 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | | |
| 64 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | | |
| 65 | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 66 | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 67 | Контрольная работа № 5 "Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители" | | |
| 68 | Связи между величинами. Функция | | |
| 69 | Связи между величинами. Функция | | |
| 70 | Способы задания функции | | |
| 71 | Способы задания функции | | |
| 72 | График функции | | |
| 73 | График функции | | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 74 | Линейная функция, её графики свойства | | |
| 75 | Линейная функция, её графики свойства | | |
| 76 | Линейная функция, её графики свойства | | |
| 77 | Линейная функция, её графики свойства | | |
| 78 | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 79 | Контрольная работа № 6 "Функции" | | |
| 80 | Уравнения с двумя переменными | | |
| 81 | Уравнения с двумя переменными | | |
| 82 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | | |
| 83 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | | |
| 84 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | | |
| 85 | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | | |
| 86 | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | | |
| 87 | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | | |
| 88 | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | | |
| 89 | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | | |
| 90 | Решение систем линейных уравнений методом сложения | | |
| 91 | Решение систем линейных уравнений методом сложения | | |
| 92 | Решение систем линейных уравнений методом сложения | | |
| 93 | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | | |
| 94 | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | | |
| 95 | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | | |
| 96 | Решение задач с помощью систем | | |

| | | | | |
|-----|--|--|--|--|
| | | линейных уравнений | | |
| 97 | | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 98 | | Контрольная работа № 7 "Системы линейных уравнений с двумя переменными" | | |
| 99 | | Упражнения для повторения курса 7 класса | | |
| 100 | | Упражнения для повторения курса 7 класса | | |
| 101 | | Упражнения для повторения курса 7 класса | | |
| 102 | | Итоговая контрольная работа за 7 класс | | |

График контрольных уроков.

| № | № урока в КТП | Неделя | Тема контрольного урока знаний |
|---|---------------|--------|---|
| 1 | 3 | | Входной контроль знаний |
| 2 | 15 | | Контрольная работа №1 "Линейное уравнение с одной переменной" |
| 3 | 30 | | Контрольная работа № 2 "Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов" |
| 4 | 45 | | Контрольная работа № 3 "Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители" |
| 5 | 60 | | Контрольная работа № 4 "Формулы сокращенного умножения" |
| 6 | 69 | | Контрольная работа № 5 "Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители" |
| 7 | 81 | | Контрольная работа № 6 "Функции" |
| 8 | 99 | | Контрольная работа № 7 "Системы линейных уравнений с двумя переменными" |
| 9 | 102 | | Итоговая контрольная работа за 7 класс |

8 класс

| № урока | Неделя | Тема урока | Дата фактическая | Примечание |
|---------|--------|---|------------------|------------|
| 1 | | Степень с натуральным показателем. | | |
| 2 | | Разложение многочлена на множители. | | |
| 3 | | Преобразование выражений, содержащих формулы сокращенного умножения. | | |
| 4 | | Рациональные дроби. | | |
| 5 | | Рациональные дроби. | | |
| 6 | | Основное свойство рациональной дроби. | | |
| 7 | | Основное свойство рациональной дроби. | | |
| 8 | | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. | | |
| 9 | | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. | | |
| 10 | | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. | | |
| 11 | | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. | | |
| 12 | | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. | | |
| 13 | | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. | | |
| 14 | | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. | | |
| 15 | | Сложение и вычитание рациональных дробей. | | |
| 16 | | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 17 | | Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби» | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 18 | | Анализ контрольной работы. Умножение и деление рациональных дробей. | | |
| 19 | | Умножение и деление рациональных дробей. | | |
| 20 | | Умножение и деление рациональных дробей. | | |
| 21 | | Умножение и деление рациональных дробей. | | |
| 22 | | Тождественные преобразования рациональных выражений. | | |
| 23 | | Тождественные преобразования рациональных выражений. | | |
| 24 | | Тождественные преобразования рациональных выражений. | | |
| 25 | | Тождественные преобразования рациональных выражений. | | |
| 26 | | Тождественные преобразования рациональных выражений. | | |
| 27 | | Тождественные преобразования рациональных выражений. | | |
| 28 | | Повторение и систематизация учебного материала | | |
| 29 | | Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений» | | |
| 30 | | Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения Рациональные уравнения.. | | |
| 31 | | Равносильные уравнения Рациональные уравнения. | | |
| 32 | | Равносильные уравнения Рациональные уравнения. | | |
| 33 | | Степень с целым отрицательным показателем. | | |
| 34 | | Степень с целым отрицательным показателем. | | |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 35 | | Степень с целым отрицательным показателем. | | |
| 36 | | Степень с целым отрицательным показателем. | | |
| 37 | | Свойства степени с целым показателем. | | |
| 38 | | Свойства степени с целым показателем. | | |
| 39 | | Свойства степени с целым показателем. | | |
| 40 | | Свойства степени с целым показателем. | | |
| 41 | | Свойства степени с целым показателем. | | |
| 42 | | Отработка навыков свойств степени с целым показателем. | | |
| 43 | | Функция $y = k/x$ и её график. | | |
| 44 | | Функция $y = k/x$ и её график. | | |
| 45 | | Систематизация учебного материала | | |
| 46 | | Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения» | | |
| 47 | | Работа над ошибками. Функция $y = x^2$ и её график | | |
| 48 | | Функция $y = x^2$ и её график . | | |
| 49 | | Функция $y = x^2$ и её график . | | |
| 50 | | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | | |
| 51 | | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | | |
| 52 | | Квадратные корни. | | |
| 53 | | Множество и его элементы. | | |
| 54 | | Множество и его элементы. | | |
| 55 | | Подмножество. Операции над множествами | | |
| 56 | | Подмножество. Операции над множествами | | |
| 57 | | Числовые множества | | |
| 58 | | Числовые множества. | | |
| 59 | | Свойства арифметического квадратного корня. | | |
| 60 | | Свойства арифметического квадратного корня. | | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 61 | Свойства арифметического квадратного корня. | | |
| 62 | Свойства арифметического квадратного корня. | | |
| 63 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. | | |
| 64 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. | | |
| 65 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. | | |
| 66 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. | | |
| 67 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. | | |
| 68 | Функция $y=\sqrt{x}$ и её график. | | |
| 69 | Функция $y=\sqrt{x}$ и её график. | | |
| 70 | Функция $y=\sqrt{x}$ и её график. | | |
| 71 | Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа» | | |
| 72 | Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | | |
| 73 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | | |
| 74 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. | | |
| 75 | Формула корней квадратного уравнения | | |
| 76 | Решение уравнений с параметрами. | | |
| 77 | Формула корней квадратного уравнения | | |
| 78 | Формула корней квадратного уравнения | | |
| 79 | Теорема Виета | | |
| 80 | Теорема Виета | | |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 81 | | Теорема Виета. Систематизация учебного материала | | |
| 82 | | Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения» | | |
| 83 | | Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен | | |
| 84 | | Квадратный трёхчлен | | |
| 85 | | Квадратный трёхчлен | | |
| 86 | | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям | | |
| 87 | | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям | | |
| 88 | | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. | | |
| 89 | | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям | | |
| 90 | | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям | | |
| 91 | | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | | |
| 92 | | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | | |
| 93 | | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. | | |
| 94 | | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | | |
| 95 | | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | | |
| 96 | | Систематизация учебного материала | | |
| 97 | | Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений» | | |
| 98 | | Повторение. Рациональные выражения. | | |

| | | | | |
|-----|--|---|--|--|
| 99 | | Повторение. Квадратные уравнения. | | |
| 100 | | Повторение. «Квадратные корни». | | |
| 101 | | Итоговая контрольная работа. | | |
| 102 | | Анализ контрольной работы. Итоговый урок. | | |

График контрольных уроков.

| № | № урока в КТП | Неделя | Тема контрольного урока знаний |
|---|---------------|--------|---|
| 1 | 17 | | Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби» |
| 2 | 29 | | Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений» |
| 3 | 46 | | Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения» |
| 4 | 71 | | Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа» |
| 5 | 82 | | Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения» |
| 6 | 97 | | Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений» |
| 7 | 101 | | Итоговая контрольная работа |

9 класс

| № урока | Неделя | Тема урока | Дата фактическая | Примечание |
|---------|--------|---|------------------|------------|
| 1 | | Рациональные выражения | | |
| 2 | | Квадратные корни. Действительные числа. | | |
| 3 | | Квадратные уравнения | | |
| 4 | | Входная контрольная работа | | |
| 5 | | Работа над ошибками. Числовые неравенства | | |
| 6 | | Доказательство неравенств | | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 7 | Решение задач по теме «Числовые неравенства» | | |
| 8 | Основные свойства числовых неравенств | | |
| 9 | Применение основного свойства числовых неравенств | | |
| 10 | Сложение и умножение числовых неравенств. | | |
| 11 | Применение теоремы о сложение и умножение числовых неравенств | | |
| 12 | Оценивание значения выражения | | |
| 13 | Неравенства с одной переменной | | |
| 14 | Решение неравенств с одной переменной. | | |
| 15 | Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам с одной переменной | | |
| 16 | Применение линейного неравенства к решению задач | | |
| 17 | Числовые промежутки | | |
| 18 | Обобщение по теме: «Линейные неравенства с одной переменной» | | |
| 19 | Системы линейных неравенств с одной переменной | | |
| 20 | Решение систем линейных неравенств с одной переменной | | |
| 21 | Область определения выражения | | |
| 22 | Применение системы неравенств с одной переменной при решении задач | | |
| 23 | Обобщение по теме: «Системы линейных неравенств с одной переменной» | | |
| 24 | Контрольная работа № 1 «Неравенства» | | |
| 25 | Работа над ошибками. Повторение и расширение сведений о функции | | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 26 | Область определения и область значения функции | | |
| 27 | Исследование функции | | |
| 28 | Свойства функции | | |
| 29 | Функции и их свойства | | |
| 30 | График функции, заданной некоторыми свойствами | | |
| 31 | График функции $y = kf(x)$ | | |
| 32 | Построение графика функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$ | | |
| 33 | Урок-практикум на построение графика функции $y = kf(x)$ | | |
| 34 | График функции $y = f(x) + b$ | | |
| 35 | Построение графиков функций $y = f(x) + b$, если известен график функции $y = f(x)$ | | |
| 36 | График функции $y = f(x + a)$ | | |
| 37 | Построение графиков функций $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$ | | |
| 38 | Квадратичная функция, её график и свойства | | |
| 39 | Построение графика квадратичной функции | | |
| 40 | Урок-практикум на построение графиков квадратичной функции | | |
| 41 | Исследование свойств квадратичной функции | | |
| 42 | Использование свойств квадратичной функции при решении задач | | |
| 43 | Обобщение по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства» | | |
| 44 | Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция, её график и свойства» | | |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 45 | | Работа над ошибками. Решение квадратных неравенств | | |
| 46 | | Решение квадратных неравенств графическим способом | | |
| 47 | | Графический метод решения неравенств | | |
| 48 | | Решение задач, используя квадратные неравенства | | |
| 49 | | Урок-практикум на решение квадратных неравенств | | |
| 50 | | Обобщение по теме «Квадратные неравенства» | | |
| 51 | | Системы уравнений с двумя переменными | | |
| 52 | | Графический метод решения систем уравнений | | |
| 53 | | Решение систем уравнений методом подстановки | | |
| 54 | | Решение систем уравнений методом сложения | | |
| 55 | | Решение систем уравнений методом замены переменной | | |
| 56 | | Урок-практикум на решение систем уравнений | | |
| 57 | | Решение задач с помощью систем уравнений | | |
| 58 | | Составление математической модели | | |
| 59 | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | | |
| 60 | | Урок-практикум на решение задач с помощью систем уравнений | | |
| 61 | | Обобщение по теме: «Решение квадратных неравенств и систем уравнений» | | |
| 62 | | Контрольная работа № 3 «Решение квадратных неравенств» | | |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 63 | | Работа над ошибками. Математическое моделирование | | |
| 64 | | Решение текстовых задач с помощью составления их математических моделей | | |
| 65 | | Решение прикладных задач | | |
| 66 | | Процентные расчёты | | |
| 67 | | Решение задач на процентные расчёты | | |
| 68 | | Формула сложных процентов | | |
| 69 | | Абсолютная и относительная погрешности | | |
| 70 | | Приближённые вычисления | | |
| 71 | | Основные правила комбинаторики | | |
| 72 | | Применение правила суммы при решении задач | | |
| 73 | | Применение правила произведения при решении задач | | |
| 74 | | Частота и вероятность случайного события | | |
| 75 | | Решение вероятностных задач | | |
| 76 | | Классическое определение вероятности | | |
| 77 | | Теория вероятностей | | |
| 78 | | Решение задач используя вероятностную информацию | | |
| 79 | | Начальные сведения о статистике | | |
| 80 | | Статистические характеристики | | |
| 81 | | Решение задач с применением статистических характеристик | | |
| 82 | | Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики» | | |
| 83 | | Работа над ошибками. Числовые последовательности | | |
| 84 | | Задание последовательности описательным способом | | |
| 85 | | Арифметическая прогрессия | | |

| | | | | |
|-----|--|---|--|--|
| 86 | | Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии | | |
| 87 | | Разность арифметической прогрессии | | |
| 88 | | Обобщение по теме : «Арифметическая прогрессия» | | |
| 89 | | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | | |
| 90 | | Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии | | |
| 91 | | Решение задач по теме : « Сумма n первых членов арифметической прогрессии» | | |
| 92 | | Геометрическая прогрессия | | |
| 93 | | Решение задач по теме : «Геометрическая прогрессия» | | |
| 94 | | Промежуточная аттестация | | |
| 95 | | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | | |
| 96 | | Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии | | |
| 97 | | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$ | | |
| 98 | | Применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$ | | |
| 99 | | Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности» | | |
| 100 | | Работа над ошибками. Повторение по теме: «Числовые неравенства. Системы неравенств» | | |
| 101 | | Повторение по теме: «Квадратичная функция» | | |
| 102 | | Повторение по теме: «Числовые последовательности» | | |

График контрольных уроков.

| № | № урока в КТП | Неделя | Тема контрольного урока знаний |
|---|---------------|--------|---|
| 1 | 4 | | Входная контрольная работа |
| 2 | 24 | | Контрольная работа № 1 «Неравенства» |
| 3 | 44 | | Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция, её график и свойства» |
| 4 | 62 | | Контрольная работа № 3 «Решение квадратных неравенств» |
| 5 | 82 | | Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики» |
| 6 | 99 | | Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности» |

*Приложение 2***Оценочные материалы****7 класс****КР-1 «Линейное уравнение с одной переменной»**

- Решите уравнение: 1) $9x - 7 = 6x + 14$; 2) $3(4 - 2x) + 6 = -2x + 4$.
- В одном мешке было в 3 раза больше муки, чем в другом. Когда из первого мешка взяли 4 кг муки, а во второй добавили 2 кг, то в мешках муки стало поровну. Сколько килограммов муки было в каждом мешке сначала?
- Решите уравнение: 1) $(12y + 18)(1,6 - 0,2y) = 0$; 2) $4(2x - 1) - 3x = 5x - 4$.
- Первой бригаде надо было отремонтировать 180 м дороги, а второй — 160 м. Первая бригада ремонтировала ежедневно 40 м дороги, а вторая — 25 м. Через сколько дней первой бригаде останется отремонтировать в 3 раза меньше метров дороги, чем второй?
- При каком значении a уравнение $(2 + a)x = 10$: 1) имеет корень, равный 5; 2) не имеет корней?

КР-2 «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов .

- Найдите значение выражения $1,5 \cdot 6^2 - 2^3$.
- Представьте в виде степени выражение: 1) $x^8 \cdot x^2$; 2) $x^8 : x^2$; 3) $(x^8)^2$; 4) $((x^4)^5 \cdot x^2) / x^{12}$.
- Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида: 1) $-3a^2b^4 \cdot 3a^2 \cdot b^5$; 2) $(-4a^2b^6)^3$.
- Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение $(5x^2 + 6x - 3) - (2x^2 - 3x - 4)$.
- Вычислите: 1) $(4^6 \cdot 2^9) / 32^4$; 2) $(2 \frac{2}{3})^5 \cdot (3/8)^6$.
- Упростите выражение $125a^6b^3 \cdot (-0,2a^2b^4)^3$.

7. Вместо звёздочки запишите такой многочлен, чтобы образовалось тождество $(5a^3 - 2ab + 6b) - (*) = 4a^3 + 8b$.
8. Докажите, что значение выражения $(3n + 16) - (6 - 2n)$ кратно 5 при любом натуральном значении n .
9. Известно, что $2a^2b^3 = 9$. Найдите значение выражения: 1) $-6a^2b^3$; 2) $2a^4b^6$.

КР-3 «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители»

1. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:
1) $3x(x^3 - 4x + 6)$; 3) $(4a - 7b)(5a + 6b)$;
2) $(x - 3)(2x + 1)$; 4) $(y + 2)(y^2 + y - 8)$.
2. Разложите на множители: 1) $5a^2 - 20ab$; 2) $7x^3 - 14x^5$; 3) $3a - 3b + ax - bx$.
3. Решите уравнение $4x^2 - 12x = 0$.
4. Упростите выражение $2a(3a - 5) - (a - 3)(a - 7)$.
5. Решите уравнение: 1) $(2x+9)/4 - (x-2)/6 = 3$; 2) $(2x - 3)(x + 7) = (x + 4)(2x - 3) + 3$.
6. Найдите значение выражения $18xy + 6x - 24y - 8$, если $x = 1^{2/3}$, $y = 0,4$.
7. Докажите, что значение выражения $16^5 - 8^6$ кратно 3.
8. Разложите на множители трёхчлен $x^2 + 8x + 15$.

КР-4 «Формулы сокращенного умножения»

1. Представьте в виде многочлена выражение:
1) $(a + 7)^2$; 3) $(m - 6)(m + 6)$;
2) $(3x - 4y)^2$; 4) $(5a + 8b)(8b - 5a)$.
2. Разложите на множители:
1) $a^2 - 9$; 3) $25x^2 - 16$;
2) $b^2 + 10b + 25$; 4) $9x^2 - 12xy + 4y^2$.
3. Упростите выражение $(x - 1)^2 - (x + 3)(x - 3)$.
4. Решите уравнение: $(2y - 3)(3y + 1) + 2(y - 5)(y + 5) = 2(1 - 2y)^2 + 6y$.
5. Представьте в виде произведения выражение $(6a - 7)^2 - (4a - 2)^2$.
6. Упростите выражение $(a + 1)(a - 1)(a^2 + 1) - (9 + a^2)^2$ и найдите его значение при $a = 1/3$.
7. Докажите, что выражение $x^2 - 4x + 5$ принимает положительные значения при всех значениях x .

КР-5 «Сумма и разность кубов двух выражений. Применение способов разложения многочлена на множители»

1. Разложите на множители: 1) $m^3 + 27a^3$; 2) $x^3 - 64xy^2$; 3) $-3a^2 + 18a - 27$; 4) $2ab + 10b - 2a - 10$; 5) $a^4 - 16$.
2. Упростите выражение $(2a - 1)(4a^2 + 2a + 1)$ и найдите его значение при $a = -1/2$.
4. Разложите на множители: 1) $x^2 - y^2 + x - y$; 2) $4x^2 - 4xy + y^2 - 9$; 3) $ac^4 - c^4 - ac^2 + c^2$; 4) $4 - m^2 + 2mn - n^2$. Решите уравнение: 1) $6x^3 - 24x = 0$; 2) $25x^3 - 10x^2 + x = 0$; 3) $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = 0$.
5. Докажите, что значение выражения $2^{12} + 5^3$ делится нацело на 21.
6. Известно, что $a + b = 5$, $ab = -2$. Найдите значение выражения $(a - b)^2$.

КР-6 «Функции»

1. Функция задана формулой $y = -2x + 7$. Определите:
 - 1) значение функции, если значение аргумента равно 6;
 - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно -9 ;
 - 3) проходит ли график функции через точку $A(-4; 15)$.
2. Постройте график функции $y = 3x - 2$. Пользуясь графиком, найдите:
 - 1) значение функции, если значение аргумента равно 2;
 - 2) значение аргумента, при котором значение функции равно -5 .
3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции $y = 0,5x - 3$ с осями координат.
4. При каком значении k график функции $y = kx - 6$ проходит через точку $A(-2; 20)$?
5. Постройте график функции: $y =$

$$\begin{cases} -2x, & \text{если } x \leq 2, \\ -4, & \text{если } x > 2. \end{cases}$$

КР-7 «Система линейных уравнений с двумя переменными»

1. Решите методом подстановки систему уравнений

$$\begin{cases} x - 3y = 8, \\ 2x - y = 6. \end{cases}$$
2. Решите методом сложения систему уравнений

$$\begin{cases} 4x - 5y = -83, \\ 2x + 5y = 29. \end{cases}$$
3. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} x - y = 5, \\ x + 2y = -1. \end{cases}$$
4. Из двух сёл, расстояние между которыми равно 20 км, одновременно вышли навстречу друг другу два пешехода и встретились через 2 ч после начала движения. Найдите скорость каждого пешехода, если известно, что первый пешеход проходит за 4 ч на 12 км больше, чем второй за 3 ч.
5. Решите систему уравнений:
 - 1) $\begin{cases} 7x + 5y = 19, \\ 4x - 3y = 5; \end{cases}$
 - 2) $\begin{cases} 3x - 2y = 6, \\ 12x - 8y = 20. \end{cases}$
6. При каком значении a система уравнений

$$\begin{cases} 4x + 7y = 6, \\ ax - 14y = -12 \end{cases}$$
 имеет бесконечно много решений?

Итоговая контрольная работа

1. Упростите выражение $(4x - 3y)^2 - (2x + y)(3x - 5y)$.
2. Разложите на множители: 1) $25x^3y^2 - 4xy^4$; 2) $45 - 30a + 5a^2$.
3. График функции $y = kx + b$ пересекает оси координат в точках $A(0; 4)$ и $B(-2; 0)$. Найдите значения k и b .
4. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 4x + y = -10, \\ 5x - 2y = -19. \end{cases}$$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение третьего и четвёртого из этих чисел на 34 больше произведения первого и второго.
6. Решите уравнение $x^2 + y^2 + 10x + 6y + 34 = 0$.

7. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение второго и четвёртого из этих чисел на 31 больше произведения первого и третьего.
8. Решите уравнение $x^2 + y^2 - 8x + 12y + 52 = 0$.

8 класс.

Контрольная работа за 1 полугодие.

ЧАСТЬ А Выберите правильный ответ. За каждый правильный ответ – 1 балл

1. Найдите значение выражения $\frac{5a^2 - 2a}{1 - 4a}$ при $a = -2$
- 1) $1\frac{7}{9}$; 2) $2\frac{2}{3}$; 3) $-2\frac{2}{7}$ 4) $-3\frac{3}{7}$
2. Найдите допустимые значения переменной в выражении $\frac{3x + 6}{8 - 2x}$
- 1) $x \neq 4$ 2) $x \neq -4$ 3) $x \neq -2$ 4) $x \neq 2$
3. Сократите дробь $\frac{3a^2 - 27}{18 - 6a}$
- 1) $\frac{a + 3}{2}$ 2) $-\frac{a + 3}{2}$ 3) $-\frac{a}{2} - 1,5$ 4) $\frac{-a + 3}{2}$
4. Упростите выражение $\frac{4 - a}{a - 3} + \frac{2a - 5}{3 - a}$
- 1) $\frac{a - 1}{a - 3}$ 2) 3 3) - 3 4) $\frac{-1 - 3a}{a - 3}$
5. Упростите выражение $(a^{-5})^4 \cdot a^2$
 А. a , Б. a^{-1} , В. a^{-18} , Г. a^{-7} .
6. Упростите выражение $\frac{a^5 \cdot a^{-2}}{a^{12}}$
 А. a , Б. a^{-1} , В. a^{-2} , Г. a^{-9} .
7. Какому выражению равно произведение $27 \cdot 3^n$
 А. 3^{n+3} , Б. 3^{3n} , В. 81^n , Г. 27^{n+3} .
8. Найдите значение выражения $(1,7 \cdot 10^{-5})(2 \cdot 10^{-2})$.
 1) 0,0000034 2) 34000000000 3) 0,000000034 4) 0,00000034
9. Расстояние от Юпитера до Солнца равно 778,1 млн км. Как эта величина записывается в стандартном виде?
 1) $7,781 \cdot 10^{11}$ 2) $7,781 \cdot 10^8$ 3) $7,781 \cdot 10^{10}$ 4) $7,781 \cdot 10^9$
- 10.

Графику функции $y = -\frac{5}{x}$ принадлежит точка

- А. (0; 1) Б. (10; -2) В. (-10; 0,2) Г. (25; $-\frac{1}{5}$)

ЧАСТЬ В

Запишите полное решение. За верное решение – 3 балла

1. Упростите выражение:

$$\frac{49 - a^2}{a - 9} \cdot \left(\frac{a}{a - 7} - \frac{2a}{a^2 - 14a + 49} \right) + \frac{14a}{a - 7}$$

Контрольная работа по алгебре в 8 классе за II полугодие

Часть А. Выберите 1 правильный ответ или напишите свой ответ

(Решение записывать не надо)

А1. Укажите функцию, графиком которой является гиперболою.

- а) $y=2x^2$ б) $y=\sqrt{x}$ в) $y=\frac{2}{x}$ г) $y=\frac{x}{2}$

А2. Соотнесите квадратные уравнения и количество корней.

- 1) $x^2-4x-5=0$ 2) $x^2-4x+5=0$ 3) $x^2-4x+4=0$

- а) не имеет корней б) имеет один корень в) имеет два корня

Ответ: 1- 2- 3-

А3. Решите уравнение $5x^2-12x+4=0$ Ответ:

А4. Найдите произведение корней уравнения: $x^2+x-54=0$. Ответ:

А5. Разложите квадратный трехчлен $-x^2+12x-32$ на множители.

- а) $(x+8)(x+4)$ б) $(x-8)(x-4)$ в) $-(x+8)(x+4)$ г) $-(x-8)(x-4)$

А6. Укажите уравнение, которое является математической моделью данной ситуации, если за x см принята длина меньшей стороны прямоугольника: «Площадь прямоугольника равна 132см^2 , одна его сторона на 1 см больше другой».

- а) $x^2+x=132$ б) $x^2-x=132$ в) $2(2x+1)=132$ г) $2(2x-1)=132$

А7. Дано: $x < y$. Какое из данных утверждений не является верным:

- а) $x-5 < y-5$ б) $5x < 5y$ в) $-5x < -5y$ г) $x-y < 0$.

A8. Решите неравенство: $5(x+2)-x > 6(x-2)$

- а) $(11; +\infty)$ б) $(-\infty; 11)$ в) $(-11; +\infty)$ г) $(-\infty; -11)$

A9. Решите неравенство $2x^2-3x+1 \geq 0$ *Ответ:*

A10. Представьте число 0,0809 в стандартном виде. *Ответ:*

A11. Представьте значение выражения $(4 \cdot 10^{-2})^3$ в стандартном виде. *Ответ:*

A12. Сравните $1,75 \cdot 10^6$ и $21 \cdot 10^5$

- а) $<$ б) $>$ в) $=$ г) нельзя сравнить

Часть В. Записать полное решение и ответ.

B1. а) Постройте график функции $y = -x^2+4x-3$.

б) Запишите промежутки возрастания и убывания функции.

B2. Решите уравнение: $\frac{x^2-3x-40}{x+5}=0$.

B3. Пусть a и b - положительные числа.

Верно ли, что $a > b$ при $a^2 > b^2$. Ответ объясните.

9 класс.

Контрольная работа за I полугодие 9 класс.

1. Найдите значение выражения $(16 \cdot 10^{-2})^2 \cdot (13 \cdot 10^4)$.

2. Сравните числа $\sqrt{65} + \sqrt{63}$ и 16.

В ответе укажите номер правильного варианта.

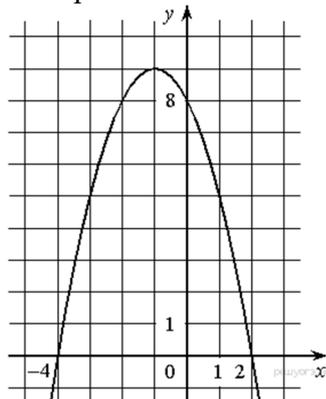
1) $\sqrt{65} + \sqrt{63} < 16$

2) $\sqrt{65} + \sqrt{63} = 16$

3) $\sqrt{65} + \sqrt{63} > 16$

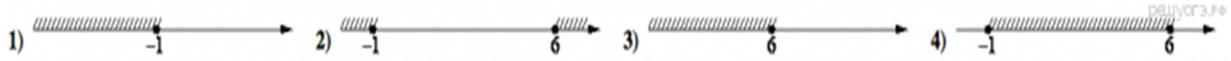
3. На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.

Какие из следующих утверждений о данной функции неверны? Запишите их номера в порядке возрастания



- 1) Функция возрастает на промежутке $(-\infty; -1]$.
- 2) Наибольшее значение функции равно 8.
- 3) $f(-4) \neq f(2)$.

4. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 - 5x - 6 \leq 0$?



5. Основания трапеции равны 9 и 54, одна из боковых сторон равна 27, а синус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{4}{9}$. Найдите площадь трапеции.

6. Какое из следующих утверждений верно?

1. Площадь трапеции равна произведению основания трапеции на высоту.
2. Если в треугольнике есть один острый угол, то этот треугольник остроугольный.
3. Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам.

7. В таблице приведены расстояния от Солнца до четырёх планет Солнечной системы. Какая из этих планет дальше всех от Солнца?

| Плa-нега | Уран | Сатурн | Юпитер | Нептун |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Рас-стоя-ние (в км) | $2,871 \cdot 10^9$ | $1,427 \cdot 10^9$ | $7,781 \cdot 10^8$ | $4,497 \cdot 10^9$ |

- 1) Уран 2) Сатурн 3) Юпитер 4) Нептун

8. Государству принадлежит 60% акций предприятия, остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 40 млн. р. Какая сумма в рублях из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

Итоговая контрольная работа за 9 класс.

№ 1. Решите неравенство $7(2x - 3) < 10x + 19$.

№ 2. Постройте график функции $y = 5 + 4x - x^2$. Пользуясь графиком, найдите: 1) промежуток возрастания функции; 2) множество решений неравенства $5 + 4x - x^2 > 0$.

№ 3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x - y = 3, \\ x^2 - xy - 2y^2 = 7. \end{cases}$$

№ 4. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_5 = -0,8$, $a_{11} = -5$.

№ 5. Двое рабочих могут вместе выполнить некоторое задание за 4 дня. Если треть задания выполнит первый рабочий, а затем его заменит второй, то всё задание будет

выполнено за 10 дней. За сколько дней может выполнить это задание каждый из них самостоятельно?

№ 6. При каких значениях a уравнение $x^2 + (a + 5)x + 1 = 0$ имеет два различных действительных корня?

№ 7. На четырёх карточках записаны числа 5, 6, 7 и 8. Какова вероятность того, что сумма чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет нечётным числом?