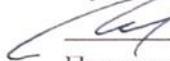


**Областное казенное общеобразовательное учреждение  
«Курская школа–интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»**

**Рассмотрена**

на заседании МО

Председатель МО

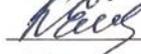
 М.Д. Черткова

Протокол №1

от «26» августа 2024г.

**Согласована**

Зам. директора по УВР

 Кузнецова Е.В.

«30» августа 2024г.

**Утверждена**

Директор школы-интерната

\_\_\_\_\_ Л.Н. Малихова

Приказ № 185

«30» августа 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета «Алгебра»  
для 11А  
Даниловой Натальи Петровны,  
учителя математики и физики  
высшей квалификационной категории

## Пояснительная записка

### Цели и задачи изучения учебного предмета

*Цель учебной дисциплины* заключается в обеспечении овладения глухими обучающимися необходимым (определяемым стандартом) уровнем математической подготовки в единстве с развитием мышления и социальных компетенций, включая:

– формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

– подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

– развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

– формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

В процессе обучения алгебре в 11 классах реализуются следующие задачи:

- ввести новую терминологию и отработать умения её грамотно использовать;
- научить применять теорию к решению примеров;
- осуществлять связь алгебры с физикой, химией, информатикой;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению алгебраических и неалгебраических задач;
- изучить уравнения и неравенства с одной и двумя переменными, прогрессии;
- научить решать задачи с прогрессиями;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- развитие навыков построения графиков;
- развивать представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- повторить и закрепить знания, умения и навыки, полученные в 8-10 классах.

### **Сведения о регламентирующих документах, на основе которых разработана рабочая программа:**

Рабочая программа по алгебре составлена на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897, в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644);

– Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (утвержден приказом Минпросвещения России от 24.11.2022 N 1025 (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2023 N 72653));

– Адаптированной основной общеобразовательной программы основного общего образования для обучающихся с нарушениями слуха (вариант 2.2.2) (принята на заседании педагогического совета ОКОУ «Курская школа-интернат» 30.08.2023, протокол №1; введена в

действие приказом от 30.08.2023 г. № 213);

– Учебного плана ОКОУ «Курская школа-интернат» на 2024 – 2025 уч.г. (принят на заседании педагогического совета ОКОУ «Курская школа-интернат» 29.08.2024, протокол №1; введён в действие приказом от 30.08.2024 г. № 185);

– Положения о разработке рабочих программ ОКОУ «Курская школа-интернат» (принято на заседании педагогического совета ОКОУ «Курская школа-интернат» 31.03.2022 г., протокол №4; утверждено приказом от 01.04.2022 г. №72);

– Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858)

– Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. N 28).

### **Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета**

#### **Числа и вычисления:**

- сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами;
- находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений;
- округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

#### **Уравнения и неравенства:**

- решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным;
- решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.);
- решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;
- решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;
- использовать неравенства при решении различных задач.

#### **Функции:**

- распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций;
- строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам;
- распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии;

#### **Арифметическая и геометрическая прогрессии;**

- распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания;
- выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов;

- изображать члены последовательности точками на координатной плоскости;
- решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

### **Геометрическая вероятность**

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

### **Испытания Бернулли**

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

### **Случайная величина**

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

### **Содержание учебного предмета**

В 11 классе - предмет «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) включает в себя блок «Вероятность и статистика».

Числа и вычисления. Действительные числа

Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной

Уравнения и неравенства. Системы уравнений

Уравнения и неравенства. Неравенства

Функции

Числовые последовательности

Геометрическая вероятность

Испытания Бернулли

Случайная величина

Обобщение и систематизация изученного материала

### **Примерная тематическая и терминологическая лексика**

#### *Примерные слова и словосочетания*

Арифметическая прогрессия, вероятность, выборочные исследования, геометрическая прогрессия, гистограмма, графическое исследование уравнения, интервальный ряд, квадратичная функция, квадратные неравенства, парабола, параболоид, проценты (простые, сложные), прогноз, рациональные выражения, системы уравнений, системы уравнений с двумя переменными, статистика, статистическое оценивание, уравнение (целые, дробные), характеристика разброса, числовые последовательности.

#### *Примерные фразы*

Я могу объяснить на примере, как построить график функции  $y=f(-x)$  и график функции  $y=-f(-x)$ , зная график функции  $y=f(x)$ .

Я могу обосновать, как выполняется построение графиков функции  $g=|f(x)|$  и  $g=f(|x|)$ .

Нам нужно найти коэффициенты квадратичной функции  $y=ax^2+bx+c$ , зная, что её график проходит через точки А (0;2), В (2;0), С (3;8).

Мы решали уравнения с одной переменной, обе части которых были целыми выражениями. Такие уравнения называются целыми уравнениями.

Я могу/затрудняюсь/не могу сформулировать определение линейного неравенства с двумя переменными и привести примеры.

Я могу/затрудняюсь/не могу ответить на вопрос о том, какую фигуру представляет множество точек координатной плоскости, координаты которых – решения системы линейных неравенств.

Я могу дать определение возрастающей (убывающей) последовательности и привести примеры.

Я хочу сформулировать принцип математической индукции.

Я могу ответить на вопрос о том, в каких промежутках тригонометрические функции принимают положительные значения, а в каких – отрицательные значения.

Я могу объяснить, что называется периодом функции и назвать основной период каждой тригонометрической функции.

Знание законов тригонометрических функции помогает решать простейшие тригонометрические уравнения, уравнения, в которых под знаком тригонометрических функций содержатся переменные.

*Примерные выводы*

Функцию, которую можно задать формулой вида  $y=ax^2+bx+c$ , где  $a \neq 0$ , называют квадратичной функцией.

Любую квадратичную функцию  $y=ax^2+bx+c$  можно задать формулой вида  $y=a(x-m)^2+n$ .

Рассмотрим важное свойство параболы. При вращении вокруг оси симметрии парабола описывает фигуру – параболоид. Если внутреннюю поверхность параболоида сделать зеркальной и направить на неё пучок лучей, параллельных оси, то отражённые лучи соберутся в одной точке – фокусе. Если параболическое зеркало направить на Солнце, то температура в фокусе окажется такой высокой, что можно будет расплавить металл. Если источник света поместить в фокусе, то отражённые от зеркальной поверхности параболоида лучи оказываются направленными параллельно его оси и не рассеиваются. Это свойство используется при изготовлении прожекторов и автомобильных фар.

Чтобы построить график функции  $y=|f(x)|$ , если известен график функции  $y=f(x)$ , нужно поставить на месте той его части, где  $f(x) \geq 0$ , и симметрично отобразить относительно оси  $x$  другую его часть, где  $f(x) < 0$ .

Чтобы построить график функции  $y=|f(x)|$ , если известен график функции  $y=f(x)$ , нужно оставить на месте ту часть графика функции  $y=f(x)$ , которая соответствует неотрицательной части области определения функции  $y=f(x)$ . Отразив эту часть симметрично относительно оси  $y$ , получим другую часть графика, соответствующую отрицательной части области определения.

Целое уравнение с одной переменной – это уравнение, левая и правая части которого – целые выражения.

При решении задачи мы применили графический способ решения системы двух уравнений с двумя переменными. Он состоит в том, что строят графики обоих уравнений и находят координаты общих точек этих графиков. Но графический способ позволяет найти решение системы только приближённо.

Любую систему двух линейных уравнений с двумя переменными можно решить способом подстановки или способом сложения. Но по-другому происходит с системами уравнений более высоких степеней. Для них нет общих способов решения. Лишь некоторые из них можно решить способом подстановки или способом сложения.

Последовательность, в которой каждый последующий член больше предыдущего, называется возрастающей. Последовательность, в которой каждый последующий член меньше предыдущего, называется убывающей.

Последовательность  $(a_n)$  называется ограниченной сверху, если существует такое число  $m$ , что  $a_n \leq m$  при любом  $n$ .

Последовательность  $(a_n)$  называется ограниченной снизу, если существует такое число  $p$ , что  $a_n \geq p$  при любом  $n$ .

Последовательность, ограниченная сверху и снизу, называется ограниченной последовательностью.

Каждый член арифметической прогрессии, начиная со второго, является средним арифметическим предыдущего и последующего членов.

Функция с областью определения  $X$  и областью значений  $Y$  называется обратимой, если обратное ей соответствие между множеством  $Y$  и множеством  $X$  – функция.

Если функция  $f$  обратима, то обратное ей соответствие называют функцией, обратной функции  $f$ .

Конечное множество, в котором установлен порядок его элементов, называют перестановкой.

### **Литература и средства обучения, в том числе электронные образовательные ресурсы:**

#### **Учебники:**

- Макарычев Ю. Н. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. М.: Просвещение, 2016г.
- Математика. Вероятность и статистика 7-9 класс: учебник в двух частях. Высоцкий И.Р., Ященко И.В. М.: Просвещение. 2023.
- Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. М. : Просвещение, 2017г.
- Рурукин А. Н. Поурочные разработки по алгебре. 9 класс (к УМК Ю. Н. Макарычева и др. М.: Просвещение, 2020г., 317с.
- ОГЭ 2021 Математика. 3000 задач с ответами. Все задания части/ Под ред. Ященко И.В. М: Издательство «Экзамен», 2021г. 527 с.
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://fcior.edu.ru>
- Школьный помощник – <http://school-assistant.ru/>
- Открытый колледж: Математика – <http://college.ru/matematika/>
- Математические этюды – <http://www.etudes.ru>
- Алгебра 9 класс. Российская электронная школа – <https://resh.edu.ru/subject/16/9/>
- ФИПИ. ГВЭ-9 – <http://www.old.fipi.ru/oge-i-gve-9/gve-9>
- СДАМ ГИА: РЕШУ ГВЭ. Образовательный портал для подготовки к работам Математика для 9 класса – <https://math9-gve.sdangia.ru/>

## Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания

по алгебре

предмет

Класс 11А

Учитель Данилова Наталья Петровна

Количество часов: всего 168 ч. в неделю 5 часов.

Плановых контрольных работ – 6+2 ч.

Учебно-методический комплекс УМК Предметная линия учебников Ю. Н. Макарычева и других. Алгебра. 7-9 классы. М. : Просвещение, 2020.

Математика. Вероятность и статистика 7-9 класс: учебник в двух частях. Высоцкий И.Р., Яценко И.В. М.: Просвещение. 2023.

название, автор, издательство, год издания

Дополнительная литература: ОГЭ 2021 Математика. 3000 задач с ответами. Все задания части/ Под ред. Яценко И.В. М: Издательство «Экзамен», 2021г. 527 с.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Основные виды учебной деятельности	Дата	Электронные учебно-методические материалы
<b>Повторение (5 часов)</b>						
1	Повторение по теме: «Квадратное уравнение и его корни»	1	Урок отработки умений и рефлексии (УОУиР)	Решать квадратное уравнение и находить его корни применять формулы корней и дискриминанта для решения квадратных уравнений. Решать текстовые задачи на составление квадратных уравнений.	02.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/main/</a>
2	Повторение по теме: «Дробные рациональные уравнения»	1	Урок отработки умений и рефлексии (УОУиР)	Решать дробные рациональные уравнения методом избавления от знаменателя; делать качественно проверку корней. Решать текстовые задачи с составлением математической модели; правильно оформлять решение рациональных и дробных рациональных уравнений.	03.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2741/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2741/main/</a>
3	Повторение по теме: «Неравенства»	1	Урок отработки умений и рефлексии (УОУиР)	Решать линейные неравенства; указывать координаты неравенств на промежутках существования. Решать системы линейных неравенств, располагая их точки на числовой прямой;	04.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/</a>

				находить пересечения и объединения множеств, пустое множество.		
4	Повторение по теме: «Степень с целым показателем»	1	Урок отработки умений и рефлексии (УОУиР)	Вычислять значения степеней с целым отрицательным показателем; упрощать выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени.	05.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/main/</a>
5	<b>Административная контрольная работа</b>	1	Урок развивающего контроля (УРК)	Применять на практике теоретический и практический материал по заданной теме	06.09	
<b>Числа и вычисления. Действительные числа (13 ч)</b>						
6	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ)	<i>В течение учебного года:</i> понимать, применять в самостоятельной речи, воспринимать (слухозрительно и/или на слух с учётом уровня слухоречевого развития обучающихся) и достаточно	09.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/main/">Урок 38. множества чисел - Алгебра - 8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
7-8	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	2	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Урок общеметодологической направленности (УОН)	внятно и естественно воспроизводить тематическую и терминологическую лексику, а также лексику по организации учебной деятельности. Выполнять фонетическую зарядку. Использовать дактильную (устно-дактильную речь) в качестве вспомогательного средства общения. <i>По окончании каждой учебной четверти:</i> воспринимать на слух и воспроизводить тематическую и терминологическую лексику учебной дисциплины, а также лексику по организации учебной деятельности. Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.	10.09 11.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/main/">Урок 15. действительные числа - Алгебра и начала математического анализа - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
9	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ)	воспроизводить тематическую и терминологическую лексику учебной дисциплины, а также лексику по организации учебной деятельности. Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.	12.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/main/">Урок 78. координатная ось. часть 2 - Математика - 6 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
10-11	Сравнение действительных	2	Урок «открытия»	Ознакомиться с возможностью	13.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/main/">Урок 15.</a>

	чисел, арифметические действия с действительными числами.		нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел. Изображать действительные числа точками координатной прямой. Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.	16.09	<a href="http://resh.edu.ru">действительные числа - Алгебра и начала математического анализа - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
12	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ)	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений. Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.	17.09	<a href="http://resh.edu.ru">Урок 37. погрешность и точность приближения - Алгебра - 8 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
13-14	Округление чисел.	2	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.	18.09 19.09	<a href="http://resh.edu.ru">Урок 10. приближения числа - Алгебра - 7 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
15-16	Прикидка и оценка результатов вычислений.	2		Знакомиться с историей развития математики.	20.09 23.09	<a href="http://yakclass.ru">Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Математика, 5 класс: уроки, тесты, задания. (yakclass.ru)</a>
17	Подготовка к контрольной работе по теме: «Числа и вычисления. Действительные числа»	1	Урок отработки умений и рефлексии (УОУиР)		24.09	
18	Контрольная работа №1	1	Урок		25.09	

	по теме: «Числа и вычисления. Действительные числа»		развивающего контроля (УРК)			
<b>Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (19 ч)</b>						
19-21	Анализ контрольной работы. Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	3	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем. Распознавать целые и дробные уравнения. Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.	26.09 27.09 30.09	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1211/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1211/</a>
22-24	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	3	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами. Знакомиться с историей развития математики.	01.10 02.10 03.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/main/</a>
25-27	Биквадратные уравнения.	3			04.10 07.10 08.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2573/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2573/main/</a>
28-30	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	3	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)		09.10 10.10 11.10	
31-33	Решение дробно-рациональных уравнений.	3			14.10 15.10 16.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/conspect/</a>
34-36	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	3			17.10 18.10	

					21.10		
37	Контрольная работа №2 по теме: «Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной»	1	Урок развивающего контроля (УРК)		22.10		
<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений (19 ч)</b>							
38-40	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН) Урок обобщения и систематизации знаний (УОиСЗ)	Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики.	23.10 24.10 25.10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3118/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3118/start/</a> <a href="https://www.geogebra.org/classic?lang=ru">https://www.geogebra.org/classic?lang=ru</a>	
41-45	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	5			06.11 07.11 08.11 11.11 12.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1996/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1996/start/</a>	
46-49	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.	4			13.11 14.11 15.11 18.11	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/main/</a>	
50-52	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	3			19.11 20.11 21.11		
53-55	Решение текстовых задач алгебраическим способом	3			22.11 25.11 26.11		
56	Контрольная работа №3 по теме: «Уравнения и неравенства. Системы	1			Урок развивающего контроля (УРК)	27.11	

	уравнений»					
<b>Геометрическая вероятность (4 ч+ 4 ч)</b>						
57-58	Элементы комбинаторики.	2	Урок обобщения и систематизации знаний (УОиСЗ)	<p><i>В течение учебного года:</i> понимать, применять в самостоятельной речи, воспринимать (слухозрительно и/или на слух с учётом уровня слухоречевого развития обучающихся) и достаточно внятно и естественно воспроизводить тематическую и терминологическую лексику, а также лексику по организации учебной деятельности. Выполнять фонетическую зарядку. Использовать дактильную (устно-дактильную речь) в качестве вспомогательного средства общения.</p> <p><i>По окончании каждой учебной четверти:</i> воспринимать на слух и воспроизводить тематическую и терминологическую лексику учебной дисциплины, а также лексику по организации учебной деятельности. Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля. Решать задачи на нахождение вероятностей событий (в рамках изученного).</p>	28.11 29.11	
59-60	Вероятность случайного события.	2			02.12 03.12	
61-62	Геометрическая вероятность.	2	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ)	<p>Осваивать понятие геометрической вероятности.</p> <p>Решать задачи на нахождение</p>	04.12 05.12	
63-64	Случайный выбор точки из	2			Решать задачи на нахождение	

	фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.		Уроки обще­методологиче­ской направленности (УОН)	вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка.	09.12	
<b>Уравнения и неравенства. Неравенства (21ч)</b>						
65-67	Числовые неравенства и их свойства.	3	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки обще­методологиче­ской направленности (УОН)	Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию. Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств. Распознавать линейные и квадратные неравенства.	10.12 11.12 12.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/main">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/main</a> /
68-71	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	4	Уроки обще­методологиче­ской направленности (УОН)	Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения.	13.12 16.12 17.12 18.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main</a> /
72-76	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	5	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки обще­методологиче­ской направленности (УОН)	Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных.	19.12 20.12 23.12 24.12 25.12	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/main">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/main</a> /
77-81	Квадратные неравенства и их решение.	5	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки обще­методологиче­ской		26.12 27.12 28.12 <b>09.01</b> 10.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3768/conspect/158112/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3768/conspect/158112/</a>

			направленности (УОН)			
82-84	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	3	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической		13.01 14.01 15.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2001/main">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2001/main</a>  /
85	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Уравнения и неравенства. Неравенства»</i>	1	Урок развивающего контроля (УРК)		16.01	
<b>Испытания Бернулли (8 ч)</b>						
86-88	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.	3	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли. Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли.	17.01 20.01 21.01	
89-92	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	4			22.01 23.01 24.01 27.01	
93	Практическая работа «Испытания Бернулли».	1			28.01	
<b>Функции (21 ч)</b>						

94-95	Квадратичная функция, её график и свойства.	2	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = \frac{k}{x}$ , $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства. Распознавать квадратичную функцию по формуле. Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = x^2 + bx + c$ . Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$ , $y = ax^2 + q$ , $y = a(x + p)^2$ , $y = ax^2 + bx + c$ . Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов.	29.01 30.01	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/main/</a>
96-97	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	2			31.01 03.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/main/</a>
98-99	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	2			04.02 05.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3182/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3182/main/</a>
100-101	График функции $y = kx$ .	2			06.02 07.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/main/</a>
102-103	График функции $y = kx + b$ .	2			10.02 11.02	
104-105	График функции $y = \frac{k}{x}$ .	2			12.02 13.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2501/conspect/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2501/conspect/</a>
106-107	График функции $y = x^2$ .	2			14.02 17.02	
108-109	График функции $y = x^3$ .	2			18.02 19.02	
110-111	График функции $y = \sqrt{x}$ .	2			20.02 21.02	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/main/</a>
112-113	График функции $y =  x $ .	2			24.02	

					25.02	
114	Контрольная работа №5 по теме: «Функции»	1			26.02	
<b>Случайная величина (8 ч)</b>						
115-116	Случайная величина и распределение вероятностей.	2	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес чело века, численность населения, другие изменчивые величины, рассмотренные в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.).	27.02 28.02	
117-118	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	2	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора.	03.03 04.03	
119	Понятие о законе больших чисел.	1	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ)	Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями.	05.03	
120	Измерение вероятностей с помощью частот.	1	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли.	06.03	
121-122	Применение закона больших чисел.	2	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как	07.03 10.03	

				случайную величину. Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности. Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека.		
<b>Числовые последовательности (21 ч)</b>						
123	Понятие числовой последовательности.	1	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Анализировать формулу $n$ -го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами.	11.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/main/</a>
124-125	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена.	2	Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Решать задачи с использованием формул $n$ -го члена арифметической и	12.03 13.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/main/</a>
126-127	Арифметическая прогрессия.	2	Урок «открытия» нового знания	Решать задачи с использованием формул $n$ -го члена арифметической и	14.03 17.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2005/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2005/main/</a>

			(УОНЗ) Уроки общеметодологической направленности (УОН)	геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.). Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). Знакомиться с историей развития математики.		/
128-130	Формулы $n$ -го члена арифметической прогрессии, суммы первых $n$ членов.	3			18.03 19.03 20.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2005/main">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2005/main</a> /
131-132	Изображение членов арифметической прогрессии точками на координатной плоскости.	2			21.03 24.03	
133-134	Геометрическая прогрессия.	2			25.03 26.03	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main</a> /
135-137	Формулы $n$ -го члена геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов.	3			27.03 28.03 <b>07.04</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1562/main">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1562/main</a> /
138-139	Изображение членов геометрической прогрессии точками на координатной плоскости.	2			08.04 09.04	
140-142	Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.	3			10.04 11.04 14.04	
143	<i>Контрольная работа №6 по теме: «Числовые последовательности. Случайная величина»</i>	1			15.04	
<b>Обобщение и систематизация изученного материала (10 ч+25ч)</b>						
144	Представление данных. Описательная статистика.	1	Урок отработки умений и рефлексии	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и	16.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main</a> /

			(УОУиР)	описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний.		
145-146	Вероятность случайного события.	2			17.04 18.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/main/</a>
147-148	Элементы комбинаторики. Перестановки.	2			21.04 22.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2572/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2572/main/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/main/</a>
149-150	Элементы комбинаторики. Размещения.	2			23.04 24.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2119/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2119/main/</a>
151-152	Элементы комбинаторики. Сочетания.	2			25.04 28.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2119/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2119/main/</a>
153	Случайные величины и распределения.	1			29.04	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/</a>
154	Числа и выражения.	1	Урок отработки умений и рефлексии (УОУиР)	Воспринимать (слухозрительно и/или на слух с учётом уровня слухоречевого развития обучающихся) и оперировать следующими понятиями: множество, подмножество, операции над множествами. Использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число,	30.04	<a href="#">Урок 13. числовые выражения - Алгебра - 7 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
155	Проценты, отношения, пропорции	1			05.05	<a href="#">Проценты. вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. -</a>

				модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.		<a href="http://resh.edu.ru">Математика - 6 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
156	Округление, приближение, оценка.	1			06.05	<a href="http://resh.edu.ru">Урок 10. приближения числа - Алгебра - 7 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
157-158	Решение текстовых задач арифметическим способом.	2			07.05 12.05	<a href="http://yaklass.ru">Текстовые задачи и их решение арифметическим способом — урок. Математика, 5 класс. (yaklass.ru)</a>
159	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	Урок развивающего контроля (УРК)		13.05	
160-161	Преобразование алгебраических выражений.	2	Урок отработки умений и рефлексии (УОУиР)		14.05 15.05	<a href="http://yaklass.ru">Тождественные преобразования алгебраических выражений — урок. Основной государственный экзамен 9 класс, Математика. (yaklass.ru)</a>
162	Уравнения и системы уравнений.	1			16.05	<a href="http://resh.edu.ru">Урок 14. алгебраические системы уравнений - Алгебра и начала математического анализа - 10 класс -</a>

						<a href="http://resh.edu.ru">Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
163	Неравенства и системы неравенств.	1			19.05	<a href="http://resh.edu.ru">Урок 1. числовые и алгебраические выражения. линейные уравнения и неравенства - Алгебра и начала математического анализа - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
164	Функции и графики.	1			20.05	<a href="http://resh.edu.ru">Урок 48. функции. свойства функций и их графики. исследование функций - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
165-168	Графическое решение уравнений и их систем.	1			21.05 22.05 23.05 26.05	<a href="http://resh.edu.ru">Урок 24. графический способ решения систем уравнений - Алгебра - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>

**Фонд оценочных средств учебного предмета «Алгебра»**  
**Паспорт**  
**фонда оценочных средств учебного предмета «Алгебра»**  
**для обучающихся 11А, классов**

<b>№</b>	<b>Раздел (тема)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Источник оценочного средства</b>
<b>1</b>	Числа и вычисления. Действительные числа	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Числа и вычисления. Действительные числа»</i>	<b>№1, №2,</b> (Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. М. : Просвещение, 2019г. (Контрольная работа №3) <b>№3. №4, №5,6,7</b> (Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. М. : Просвещение, 2019г. (Контрольная работа №4)
<b>2</b>	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной»</i>	<b>№1, №2, №3 (адаптированы)</b> (Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. М. : Просвещение, 2019г. (Контрольная работа №5 (№1, №2, №4)) <b>№4, №5</b> (Макарычев Ю. Н. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. М.: Просвещение, 2019г.)
<b>3</b>	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений»</i>	<b>№1, №2, №3, №4</b> (Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. М. : Просвещение, 2017г. (Контрольная работа №6))
<b>4</b>	Уравнения и неравенства. Неравенства	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Уравнения и неравенства. Неравенства»</i>	<b>№1, №2, №3, №4, №5</b> (Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. М. : Просвещение, 2019г. (Контрольная работа №6))
<b>5</b>	Функции	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Функции»</i>	<b>№1, №2, №3, №4</b> (Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. М. : Просвещение, 2019г. (Контрольная работа №6)) ОГЭ 2021 Математика. 3000 задач с ответами. Все задания части/ Под ред. Яценко И.В. М: Издательство «Экзамен», 2021г. 527 с. (Теория вероятностей)

6	Числовые последовательности. Случайная величина»	Контрольная работа №6 по теме: «Числовые последовательности. Случайная величина»	№1, №2, №3, №4, №5 (Миндюк Н.Г. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. М. : Просвещение, 2019г. (Контрольная работа №6)) ОГЭ 2021 Математика. 3000 задач с ответами. Все задания части/ Под ред. Яценко И.В. М: Издательство «Экзамен», 2021г. 527 с. (Теория вероятностей)
---	--	--	---

### Входная контрольная работа

#### Вариант 1

1. Решите уравнения:

а)  $12x^2 - 5x = 0$ ;

б)  $16x^2 - 25 = 0$

в)  $6x^2 + 5x - 14 = 0$ ;

2. По теореме, обратной теореме Виета, найдите корни уравнения:  $x^2 - 9x + 20 = 0$ .

3. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 18 - x > 16, \\ 8 - 4x > 3. \end{cases}$$

4. Вычислите:  $\frac{4^{-6} \cdot 16^{-3}}{64^{-5}}$ .

5. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

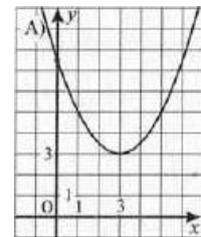
а)  $-5x^2 + 6x - 1$ .

6. На рисунке изображен график квадратичной функции. Укажите:

а) промежутки возрастания и убывания функции;

б) нули функции;

в) при каких значениях переменной  $x$   $f(x) > 0$ .



#### Вариант 2

1. Решите уравнения:

а)  $6x^2 - 7x = 0$ ;

б)  $9x^2 - 16 = 0$

в)  $6x^2 - 7x - 5 = 0$ ;

2. По теореме, обратной теореме Виета, найдите корни уравнения:  $x^2 + x - 56 = 0$ .

3. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 32 - 3x > 16, \\ 6 - 2x > 5. \end{cases}$$

$$\frac{3^{-5}}{3^{-8} \cdot 9^2}$$

4. Вычислите:

5. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

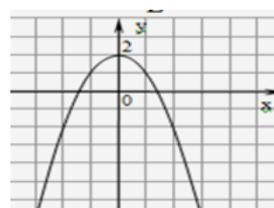
а)  $-2y^2 + 9y - 4$ .

6. На рисунке изображен график квадратичной

а) промежутки возрастания и убывания функции;

б) нули функции;

в) при каких значениях переменной  $x$   $f(x) > 0$ .



функции. Укажите:

## **Контрольная работа №1 по теме: «Числа и вычисления. Действительные числа»**

### **Вариант 1.**

1. Вычислите значение выражений:

1)  $\frac{1,8 \cdot 2,1}{4,2}$

2)  $\frac{0,3 \cdot 1,6}{1,1 + 1,3}$

2. Укажите наибольшее из чисел  $0,35$ ;  $\frac{3}{7}$ ;  $0,3$ ;  $\frac{7}{19}$ .

3. Расположите в порядке возрастания числа  $0,4$ ;  $0,28$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{7}{19}$ .

4. Какие из чисел являются иррациональными  $\sqrt{8}$ ;  $9,52(3)$ ;  $\frac{7}{406}$ ;  $7\sqrt{2}$ .

5. Представьте числа  $\frac{5}{12}$  и  $6\frac{2}{9}$  в виде периодических дробей. Запишите приближенные значения данных чисел, округлив периодическую дробь до сотых.

6. Вычислите сумму  $\sqrt{3} + \sqrt{5}$  с точностью до единиц и с точностью до десятых.

7. Округлить  $24,7$  до целых и найти относительную погрешность приближенного значения.

### **Вариант 2.**

1. Вычислите значение выражений:

1)  $\frac{1,8 \cdot 2,1}{4,2}$

2)  $\frac{0,3 \cdot 1,6}{1,1 + 1,3}$

2. Укажите наибольшее из чисел  $0,45$ ;  $\frac{3}{5}$ ;  $0,6$ ;  $\frac{7}{11}$ .

3. Расположите в порядке возрастания числа  $0,5$ ;  $0,38$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{5}{19}$ .

4. Какие из чисел являются иррациональными  $\sqrt{7}$ ;  $7,52(4)$ ;  $\frac{3}{46}$ ;  $5\sqrt{2}$ .

5. Представьте числа  $\frac{5}{13}$  и  $7\frac{2}{9}$  в виде периодических дробей. Запишите приближенные значения данных чисел, округлив периодическую дробь до сотых.

6. Вычислите сумму  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  с точностью до единиц и с точностью до десятых.

7. Округлить  $34,8$  до целых и найти относительную погрешность приближенного значения.

## **Контрольная работа №2 по теме: «Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной»**

### **Вариант I**

1. Решите уравнение  $7(x - 5) + 7 = 7(x - 4)$

2. Решите биквадратное уравнение:

$$x^4 - 29x^2 + 100 = 0$$

3. Решите уравнение 3 степени способом группировки

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

4. Решите уравнение 3 степени способом вынесения общего множителя за скобки

$$x^3 - 5x^2 + 6x = 0.$$

5. Решите уравнение 4 степени, используя формулы сокращенного умножения

$$x^4 = (3x - 10)^2$$

6. Решите дробно-рациональное уравнение

$$\frac{x-4}{x} = \frac{2x+10}{x-4}$$

### **Вариант II**

1. Решите уравнение  $(5x - 23) - (2x - 6) = x - 1$

2. Решите биквадратное уравнение:

$$x^4 - 17x^2 + 16 = 0$$

3. Решите уравнение 3 степени способом группировки

$$2x^4 + 3x^3 + 16x + 24 = 0$$

4. Решите уравнение 3 степени способом вынесения общего множителя за скобки

$$x^3 - 3x^2 + 2x = 0.$$

5. Решите уравнение 4 степени, используя формулы сокращенного умножения

$$x^4 = (5x-6)^2$$

6. Решите дробно-рациональное уравнение

$$\frac{x+3}{x} = \frac{2x+10}{x-3}$$

### Контрольная работа №3 по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений»

#### Вариант 1

1. Является ли пара чисел (4; 1) решением линейного уравнения с двумя переменными  $4x+5y = 21$ .

2. Решите систему уравнений методом подстановки

$$\begin{cases} x - y = 4 \\ x + 2y = 10 \end{cases}$$

3. Решите систему уравнений методом сложения

$$\begin{cases} x-3y=11, \\ 2x+4y+8=0. \end{cases}$$

4. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - 3y = -1, \\ xy + 4y = 18. \end{cases}$$

#### Вариант 2

1. Является ли пара чисел (4;1) решением линейного уравнения с двумя переменными  $3x-2y = 10$ .

2. Решите систему уравнений методом подстановки

$$\begin{cases} x + 5y = 7 \\ 3x = 4 + 2y \end{cases}$$

3. Решите систему уравнений методом сложения

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x - y = -9 \end{cases}$$

4. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - 3y = 2, \\ xy + y = 6. \end{cases}$$

### Контрольная работа №4 по теме: «Уравнения и неравенства. Неравенства»

#### Вариант I

1. Известно, что  $3 < x < 8$ ,  $2 < y < 6$ . Оцените значение выражения: 1)  $2x + y$ ; 2)  $xy$ ; 3)  $x - y$ .

2. Решите неравенство:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } \frac{1}{7}x < 5; & \text{б) } 9 - 2x \leq 0; \\ \text{в) } 3(2y + 3,6) + 4y > 3y; & \text{г) } \frac{3+y}{4} > \frac{1-3y}{3}. \end{array}$$

3. Решите систему неравенств:

$$\text{а) } \begin{cases} 6x - 11 < 0, \\ 9x - 2 > 0; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 32 - 3x > 16, \\ 6 - 2x > 5. \end{cases}$$

4. Решите неравенство: 1)  $x^2 - 7x - 30 > 0$ ; 2)  $x^2 < 25$ .

5. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} y = x^2 - 4x, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$$

#### Вариант II

1. Известно, что  $4 < x < 10$ ,  $5 < y < 8$ . Оцените значение выражения: 1)  $4x + y$ ; 2)  $xy$ ; 3)  $y - x$ .

2. Решите неравенство:

а)  $\frac{1}{3}x > 4$ ;                      б)  $19 - 3x \leq 0$ ;  
 в)  $4(3y - 1,5) + 5y > 8y$ ;      г)  $\frac{5-y}{2} < \frac{3+2y}{5}$ .

3. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} 5x - 10 < 0, \\ 7x - 1 > 0; \end{cases}$       б)  $\begin{cases} 18 - x > 16, \\ 8 - 4x > 3. \end{cases}$

4. Решите неравенство: 1)  $x^2 + 4x - 21 > 0$ ; 2)  $x^2 > 81$ .

5. Решите графически систему уравнений

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

### Контрольная работа №5 по теме: «Функции»

#### Вариант 1

1. Постройте график функции  $f(x) = x^2 + 2x - 3$ . Используя график, найдите:

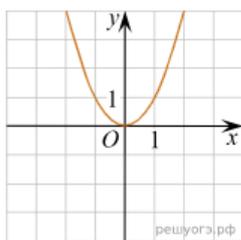
- 1) область значений данной функции;
- 2) промежуток возрастания функции;
- 3) множество решений неравенства  $f(x) > 0$ .

2. Постройте график функции  $y = -4x + 3$  и укажите координаты точек пересечения графика с осями координат.

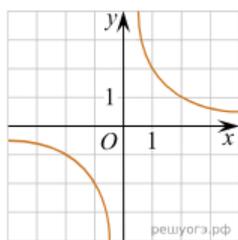
3. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

1)  $y = x^2$     2)  $y = \frac{x}{2}$     3)  $y = \sqrt{x}$     4)  $y = \frac{2}{x}$

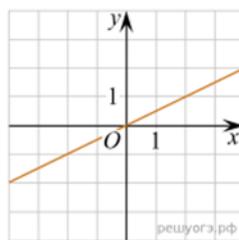
ГРАФИКИ



А)



Б)



В)

Ответ укажите в виде последовательности цифр

А	Б	В

4. В урне 20 белых и 10 черных шаров. Вынули 4 шара, причем каждый вынутый шар возвращают в урну перед извлечением следующего и шары в урне перемешивают. Найти вероятность того, что из четырех вынутых шаров окажется 2 белых.

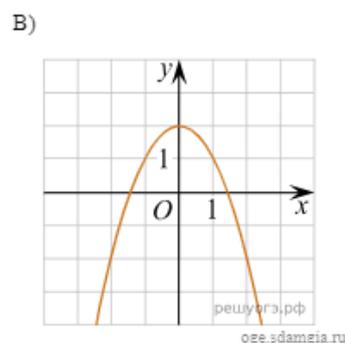
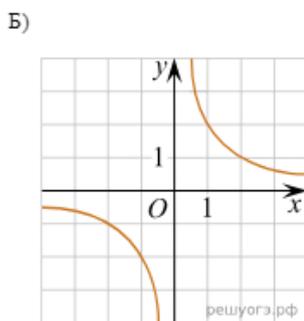
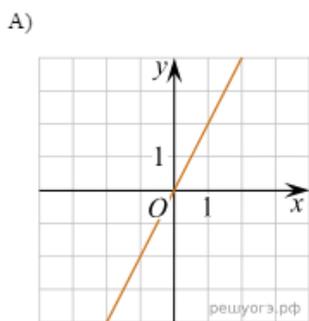
#### Вариант 2

1. Постройте график функции  $f(x) = x^2 + 4x - 5$ . Используя график, найдите:

- 1) область значений данной функции;
- 2) промежуток убывания функции;
- 3) множество решений неравенства  $f(x) < 0$ .

2. Постройте график функции  $y = 3x + 4$  и укажите координаты точек пересечения графика с осями координат.

3. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



- 1)  $y = \frac{2}{x}$
- 2)  $y = x^2 - 2$
- 3)  $y = 2x$
- 4)  $y = 2 - x^2$

Ответ укажите в виде последовательности цифр

А	Б	В

4. В контрольной работе пять задач. Вероятность решить любую из них (независимо от других задач) равна 0,8. Найдите вероятность, что будет решено не менее трех задач. Результат округлите до сотых.

### Контрольная работа №6 по теме: «Числовые последовательности. Случайная величина»

#### Вариант 1

1. Учитель истории знает, что 7 мальчиков и 10 девочек из класса были накануне в кино, поэтому не выучили домашнее задание. К сожалению, он не знает их фамилий, но очень хочет поставить кому-нибудь двойку. Кого ему лучше вызвать к доске - мальчика или девочку? (в классе 20 мальчиков и 13 девочек).
2. Найдите двадцать первый член арифметической прогрессии ( $a_n$ ), в которой  $a_1 = -24$  и  $d = 3$ .
3. Найдите сумму первых шестнадцати членов арифметической прогрессии ( $b_n$ ), в которой  $b_1 = 3$ ,  $b_6 = 18$ .
4. Найдите пятый член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), если  $b_1 = 810$  и  $q = -\frac{1}{3}$ .
5. Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии ( $b_n$ ), если  $b_1 = 9$  и  $q = -\frac{1}{3}$ .

#### Вариант 2

1. Во время тренировки в стрельбе по цели было сделано 30 выстрелов и зарегистрировано 26 попаданий. Какова относительная частота попадания по цели в данной серии выстрелов?
2. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии ( $b_n$ ), в которой  $b_1 = 18$  и  $d = -4$ .
3. Найдите сумму первых девятнадцати членов арифметической прогрессии ( $b_n$ ), в которой  $b_1 = 8$ ,  $b_7 = 20$ .
4. Найдите седьмой член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), если  $b_1 = 128$  и  $q = -\frac{1}{2}$ .
5. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии ( $b_n$ ), если  $b_1 = 64$  и  $q = -\frac{1}{4}$ .

### Итоговая контрольная работа

#### Вариант 1

1. Из слова ЭКЗАМЕН случайным образом выбирается одна буква. Какова вероятность того, что она окажется гласной?
2. Решите систему уравнений
 
$$\begin{cases} x^2 + 2y = -2, \\ x + y = -1. \end{cases}$$
3. Решите неравенство  $3 + x \leq 8x - (3x + 7)$ .
4. Упростите выражение  $(a^{-3} \cdot (a^4)^2) / a^{-6}$ .

5. Решите систему неравенств

$$\{ x^2 - 5x + 6 \leq 0,$$

$$\{ 2x - 5 \leq 0.$$

6. Постройте график функции  $y = x^2 - 4$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает положительные значения.

**Вариант 2.**

1. Из слова МАТЕМАТИКА случайным образом выбирается одна буква. Какова вероятность того, что она окажется согласной?

2. Решите систему уравнений

$$\{ y^2 + 2x = 2,$$

$$\{ x + y = 1.$$

3. Решите неравенство  $6x - 8 \geq 10x - (4 - x)$

4. Упростите выражение  $((x^{-4})^2 \cdot x^9) / x^{-1}$ .

5. Решите систему неравенств

$$\{ x^2 - 6x + 8 \leq 0,$$

$$\{ 3x - 8 \geq 0.$$

6. Постройте график функции  $y = -x^2 + 1$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает отрицательные значения.