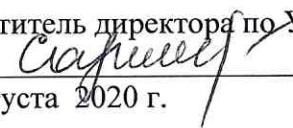


<p>«УТВЕРЖДАЮ»          Генеральный директор ЧОУ          Средней общеобразовательной          Гуманитарно-художественной школы «МИРТ»          В.М. Петрова          « 28 » 2020 г.</p>	<p>«ПРИНЯТО»          Педагогическим советом школы          ЧОУ ГХШ «МИРТ» протокол №1          от 28 августа 2020 г.</p>	<p>«СОГЛАСОВАНО»          Заместитель директора по УВР            28 августа 2020 г.</p>
--	---	---



**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
 ГУМАНИТАРНО-ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ШКОЛА «МИРТ»**

**Рабочая программа  
 на 2020-2021 учебный год**

**по алгебре в 9 классе**

Рабочая программа составлена на основе программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы/ сост. Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2014г. и на основе ФГОС ООО и Образовательной программы ЧОУ ГХШ «МИРТ»

**Программа рассчитана на 105 часов в год  
 3 часа в неделю**

Рабочую программу составила Корнилова Ирина Федоровна

г. Санкт-Петербург

Основой для составления рабочей программы по алгебре на 2020-2021 учебный год в 9 классе являются следующие нормативные документы:

- Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020г. № ВБ-39/04 «О направлении методических рекомендаций»
- Письмо Министерства просвещения РФ от 18 марта 2020г. № ГД-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеобразовательных программ с использованием дистанционных образовательных технологий»
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. №816 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 сентября 2017 г., регистрационный № 48226), в целях оказания методической помощи при реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
- Получение обучающимися ЧОУ ГХШ «МИРТ» образования осуществляется на основании ст. № 16, ч.1,2,4, ст. № 17 и ч. 2 ст. № 63. Федерального закона от 29. 12. 2012 № 273 – ФЗ об образовании Российской Федерации и на основании устава школы.
- Авторской программы по алгебре авт. Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы/ сост. Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2014).

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

*личностные:*

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**метапредметные:**

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные:**

1. умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2. владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
3. умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
5. умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
6. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
7. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
8. умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**2. Образовательные технологии, используемые при реализации рабочей программы.**

При реализации рабочей программы по алгебре 9 класса используются различные образовательные технологии, в том числе в соответствии с образовательными потребностями обучающихся и их родителей (законных представителей), дистанционные образовательные технологии, электронное обучение. Порядок сетевой формы реализации образовательных программ, а также реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, регламентируется ст. 15,16 ФЗ-273

**3. Содержание курса алгебры 9 класса.**

**1. Вводное повторение – 2 часа.**

Квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение. Неравенства второй степени с одной переменной, нули функции, метод интервалов, график квадратичной функции.

**Знать:** формулы решения квадратных уравнений, алгоритм построения параболы, теорему Виета.

**Уметь:** выполнять упражнения из разделов курса VIII класса: решать квадратные уравнения и неравенства, задачи с помощью квадратных уравнений, строить график квадратичной функции.

## **2. Степень с рациональным показателем – 13 часов.**

Определение степени с целым отрицательным и рациональным показателем; нулевым показателем, определение и свойства арифметического корня  $n$ -й степени.

**Знать:** степень с целым и рациональным показателями и их свойства; степень с нулевым и отрицательным показателями; определение арифметического корня натуральной степени и его свойства.

**Уметь:** находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя степени и применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнения простейших преобразований.

## **3. Степенная функция – 15 часов.**

Функция, область определения и область изменения, нули функции, возрастающая и убывающая функция, четные и нечетные функции, их симметричность, понятие функции  $y=k/x$ , обратно пропорциональная зависимость, свойства степенной функции, иррациональное уравнение.

**Знать:** понятия область определения, чётность и нечётность функции, возрастание и убывание функции на промежутке.

**Уметь:** строить графики линейных и дробно-линейных функций и по графику перечислять их свойства; решать уравнения и неравенства, содержащие степень.

## **4. Прогрессии – 15 часов.**

Арифметическая и геометрическая прогрессии, формула  $n$ -го члена прогрессии, формула суммы  $n$ -членов прогрессии.

**Знать:** определения арифметической и геометрической прогрессий, формулы суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий; определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

**Уметь:** решать задачи на нахождение неизвестного члена арифметической и геометрической прогрессии, проверять является ли данное число членом прогрессии, находить сумму  $n$  первых членов прогрессии.

## **5. Случайные события – 14 часов.**

События. Случайное событие, относительная частота, классическое определение вероятности, противоположные события, независимые события, несовместные и совместные события.

Вероятность события. Перебор возможных вариантов, комбинаторное правило умножения, перестановки, число всевозможных перестановок, размещения, сочетания. Геометрическая вероятность.

**Знать:** классическое определение вероятности, формулу вычисления вероятности в случае исхода противоположных событий.

**Уметь:** ориентироваться в комбинаторике; строить дерево возможных вариантов

**Знать и уметь** пользоваться формулами для решения комбинаторных задач.

## **6. Случайные величины – 12 часов.**

Таблицы распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Размах и центральные тенденции.

**Знать:** определения полигона частот, генеральной совокупности и выборки, размаха, моды и медианы случайных величин.

**Уметь:** определять количество равновозможных исходов некоторого испытания; строить таблицы распределения; полигоны частот; находить размах, моду, медиану случайных величин.

## **7. Множества. Логика – 16 часов.**

Множество, подмножество, высказывание, логическая связка. Уравнение окружности и прямой.

**Знать:** понятия множества, подмножества, пересечение множеств, объединение множеств; понятие высказывания.

**Уметь:** решать задачи, применяя теоремы множеств, круги Эйлера, с использованием логических связок «и», «или», «не».

## **8. Итоговое повторение - 15 часов.**

- знать алгоритм построения графика функции; формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий и уметь их применять при решении задач

- уметь строить графики функции; по графику определять свойства функции

- уметь решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной; решать неравенства методом интервалов; решать системы уравнений; решать задачи с помощью составления систем.

#### 4. Тематическое планирование «Алгебра» – 9 класс

№	Тема	Количество часов
1	Повторение курса 8 класса	2
2	Степень с рациональным показателем	13
3	Степенная функция	15
4	Прогрессии	15
5.	Случайные события	14
6	Случайные величины	12
7	Множества. Логика	16
8	Повторение курса алгебры 7-9 класса	18
<b>Всего</b>		<b>105</b>

Приложение.

Календарно- тематическое планирование

№ уро-ка	Календарные сроки		Название темы уроков, основное содержание	Планируемые результаты изучения материала	Основные термины, понятия	Вопросы повторения, межпредметные связи	Домашнее задание
	План	Факт.					
<b>I триместр</b>							
<b>Повторение (2 часа)</b>							
1	01.09.20 - 04.09.20		Уравнения и неравенства  Линейные уравнения и их системы. Квадратные уравнения их системы .	Уметь применять алгоритмы решения уравнений и их систем.	Знать алгоритмы решения линейных и квадратных уравнений и их систем, уметь решать линейные уравнения, и их системы.	Алгоритмы решения линейных и квадратных уравнений, и их систем.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
2	01.09.20 - 04.09.20		Уравнения и неравенства  Линейные неравенства и их системы. Квадратные неравенства их системы.	Уметь применять алгоритмы решения неравенств и их систем.	Знать алгоритмы решения линейных и квадратных неравенств и их систем, уметь решать линейные и квадратные, неравенства и их системы.	Алгоритмы решения линейных и квадратных неравенств и их систем.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
<b>Глава I. Степень с рациональным показателем (13 часов)</b>							
3	01.09.20 - 04.09.20		Степень с целым показателем.	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рац. числами, вычислять значения степеней с	Понятие степени с натуральным показателем.  Понятие степени с целым показателем.	Квадраты и кубы чисел.  Свойства степени.	П.1 №6-7(четные)  №10-12 четные).



				целым показателем.			
4	07.09.20 - 11.09.20		Степень с целым показателем.	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рац. числами, вычислять значения степеней с целым показателем .	Понятие степень с целым показателем.	Свойства степени.	№16-17(четные) №19.
5	07.09.20 - 11.09.20		Арифметический корень натуральной степени.	Корень n- степени из неотрицательного числа, корень нечётной степени из отрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал.	Понятие арифметического корня натуральной степени.	Извлечение корня.	П.2 №28-30 (четные).
6	07.09.20 - 11.09.20		Арифметический корень натуральной степени.	Формулировать определение корня n-степени, его свойства.	Понятие арифметического корня натуральной степени.	Корень n-степени из произведения, частного, степени, корня.	№33-34(четные).
7	14.09.20 - 18.09.20		Свойства арифметического корня.	Выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы.	Понятие арифметического корня натуральной степени; действия с корнями.	Корень n-степени из произведения, частного, степени, корня.	П.3 №37-40 (четные).

8	14.09.20 - 18.09.20		Свойства арифметического корня.	Применять свойства корня $n$ - степени для преобразования выражений.	Понятие арифметического корня натуральной степени; действия с корнями.	Корень $n$ - степени из произведения, частного, степени, корня.	№49-52 (четные).
9	14.09.20 - 18.09.20		Степень с рациональным показателем.	Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы. Находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.	Понятие степени с рациональным показателем.	Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени.	П.4 №60-63(четные) №67, №71(четные).
10	21.09.20 - 25.09.20		Степень с рациональным показателем.	Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы. Находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений,	Понятие степени с рациональным показателем.	Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени.	П.4 №64-66(четные) №68, №72(четные).

				включающих степени.			
11	21.09.20 - 25.09.20		Степень с рациональным показателем.	Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы. Находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.	Понятие степени с рациональным показателем.	Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени.	П.4 №69-70(четные)., №73(четные).
12	21.09.20 - 25.09.20		Возведение в степень числового неравенства.	Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень.	Неравенства одного знака.	Умножение неравенств одного знака, возведение в степень числового неравенства, возведение в положительную степень, возведение в отрицательную степень.	П.5 №76-79(четные).
13	28.09.20 - 02.10.20		Возведение в степень числового неравенства.	Возводить числовое неравенство с положительными левой	Неравенства одного знака.	Умножение неравенств одного знака,	№ 80-82(четные).

				и правой частью в степень.		возведение в степень числового неравенства, возведение в положительную степень, возведение в отрицательную степень.	
14	28.09.20 - 02.10.20		Обобщающий урок.	Степень с рациональным показателем, арифметический корень $n$ -й степени.	Понятие степени с рациональным показателем.	Свойства степени.	Стр.39 Проверь себя!
15	28.09.20 - 02.10.20		<b>Контрольная работа №1</b> по теме: " Степень с рациональным показателем ".	Контроль степени усвоения изученного материала.	Понятие степени с рациональным показателем, корня.		п.1-4, повторение материала.
<b>Глава 2. Степенная функция (15 часов)</b>							
16	05.10.20 - 09.10.20		Область определения функции.	Вычислять значения функций, заданных формулами, составлять таблицы значений функций. Находить область определения.	Понятие функции, свойств функции.	Функция, независимая и зависимая переменная, область определения функции, график функции.	п.4, Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.

17	05.10.20 - 09.10.20		Область определения функции.	Вычислять значения функций, заданных формулами, составлять таблицы значений функций. Находить область определения.	Понятие функции, графика функции, монотонности функции.	Функция, независимая и зависимая переменная, область определения функции, график функции.	П.6 № 99(1,4).
18	05.10.20 - 09.10.20		Область определения функции.	Вычислять значения функций, заданных формулами, составлять таблицы значений функций. Находить область определения.	Понятие функции, свойств функции.	Функция, независимая и зависимая переменная, область определения функции, график функции.	№101(четные) №102.
19	12.10.20 - 16.10.20		Возрастание и убывание функции.	Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.	Понятие параболы. Понятие параллельного переноса, сжатия и растяжения графика.	Возрастающая и убывающая на множестве функция, степенная функция $y = x^r$	п.6, задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
20	12.10.20 - 16.10.20		Возрастание и убывание функции.	Строить по точкам графики функций. Описывать свойства	Понятие параболы. Понятие осей симметрии параболы,	Возрастающая и убывающая на множестве	П.7 №105,108

				функции на основе её графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.	точек пересечения графика с осями координат.	функция, степенная функция $y = x^r$	
21	12.10.20 - 16.10.20		Четность и нечетность функции.	Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов.	Чётная функция, нечётная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на чётность, график чётной и нечётной функции.	Алгоритм построения графика функции.	П.8 №116,119(2)
22	19.10.20 - 23.10.20		Четность и нечетность функции.	Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов.	Чётная функция, нечётная функция, симметричное множество.	Алгоритм исследования функции на чётность, график чётной и нечётной функции.	№121(четные)
23	19.10.20 - 23.10.20		Функция $y = \frac{k}{x}$ .	Уметь строить графики указанных функций; описывать их свойства.	Понятие асимптоты, осей симметрии,  График функции $y = a$	Сдвиг прямой $y = a$ вдоль оси $y$ .	п.7, задание по сборнику подготовки к ОГЭ
24	19.10.20 - 23.10.20		Функция $y = \frac{k}{x}$ .	Уметь строить графики указанных функций; описывать их свойства.	График функции, График функции $y = a$ .	Взаимное расположение графика $y = \frac{k}{x}$ и линейной	П.7, задание по сборнику подготовки к ОГЭ

						функции.	
25	02.11.20 - 06.11.20		Функция $y = \frac{k}{x}$ .	Уметь строить графики указанных функций; описывать их свойства.	График функции.	Взаимное расположение графика $y = \frac{k}{x}$ и линейной функции.	П.9 №127(четные)  №128,130(четные).
26	02.11.20 - 06.11.20		Неравенства и уравнения, содержащие степень.	Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень.	Метод возведения в квадрат, проверка корней, посторонний корень.	Свойства арифметического корня.	П.10 №136-138(четные).
27	02.11.20 - 06.11.20		Неравенства и уравнения, содержащие степень.	Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения.	Понятие иррационального уравнения.	Свойства арифметического корня.	№142-144(четные)  №155.
28	09.11.20 - 13.11.20		Обобщающий урок.	Уметь строить графики различных функций, выполнять простейшие преобразования графиков, с помощью графика перечислять свойства функции.	Понятие функции, графика функции, монотонности функции.	Функции, их свойства и графики.	Проверь себя! Стр.75.
29	09.11.20 - 13.11.20		Урок обобщения и систематизации знаний по теме.	Уметь строить графики различных функций, выполнять простейшие преобразования	Понятие функции, графика функции, монотонности функции.	Функции, их свойства и графики. Понятие	п.11, задание по сборнику подготовки к ОГЭ.

				графиков, с помощью графика перечислять свойства функции. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения.	Понятие иррационального уравнения.	иррационально го уравнения. Метод возведения в квадрат, проверка корней, посторонний корень.	.
30	09.11.20 - 13.11.20		<b>Контрольная работа №2</b> по теме: «Степенная функция»	Проверка знаний учащихся.	Понятие иррационального уравнения.	Понятие иррационально го уравнения.	П.1-11
<b>Глава 3. Прогрессии (15 часов)</b>							
31	16.11.20 - 20.11.20		Числовая последовательность.	Знать определение последовательности.	Последовательность, члены последовательности, формула n-го члена последовательности.	Конечные и бесконечные последовательности.	п.12; №265(б, г, е), 266(в, г), 269,271.
32	16.11.20 - 20.11.20		Арифметическая прогрессия.	Знать определение арифметической прогрессии, способы задания.	Арифметическая прогрессия, разность арифметической прогрессии.	Последовательности, способы задания последовательности.	п.12, №272(б, е), 274(а), 276(б, г), 278(б, д).
33	16.11.20 - 20.11.20		Арифметическая прогрессия.	Знать формулу n-го члена арифметической прогрессии.	Понятие разности арифметической прогрессии.	Формула n-го члена последовательности.	п.12, №281(а), 282(а), 283(а), 284(а).



34	23.11.20 - 27.11.20		Арифметическая прогрессия.	Уметь применять формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии.	Формула $n$ -го члена последовательности, разность прогрессии, первый член прогрессии.	Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.	п.12, №281(б), 282(б), 283(б), 284(а).
35	23.11.20 - 27.11.20		Сумма $n$ -первых членов арифметической прогрессии.	Знать формулу суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	Характеристическое свойство арифметической прогрессии.	Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.	п.13; №288(в), 289(а), 291(б, в).
36	23.11.20 - 27.11.20		Сумма $n$ -первых членов арифметической прогрессии.	Уметь находить сумму первых $n$ членов арифметической прогрессии. Решать задачи с использованием формул арифметической прогрессии.	Определение и характеристическое свойство арифметической прогрессии.	Формула $n$ -го члена, формулы суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	п.13; 293(а), 294(б), 295(а), 299(а).
<b>II триместр</b>							
37	30.11.20 - 04.12.20		Сумма $n$ -первых членов арифметической прогрессии.	Уметь применять формулы $n$ -го члена и сумму первых $n$ членов арифметической прогрессии при решении упражнений.	Определение арифметической прогрессии, характеристического свойства арифметической прогрессии.	Формула $n$ -го члена, формулы суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии, характеристическое свойство.	П.13, №292(б), 296(а), 297(б), 298(б).
38	30.11.20 - 04.12.20		Геометрическая прогрессия.	Знать определение геометрической прогрессии.	Определение геометрической прогрессии, члена, знаменателя	Арифметическая прогрессия, формулы арифметичес-	п.14; №304(б, в), 306(в, г), 308(а, д), 321(б).

					геометрической прогрессии.	кой прогрессии	
39	30.11.20 - 04.12.20		Геометрическая прогрессия.	Знать формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии.	Рекуррентная формула геометрической прогрессии.	Геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии.	п.15; №325(б, в), 326(а, г), 330(в, г).
40	07.12.20 - 11.12.20		Геометрическая прогрессия.	Знать формулу суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	Характеристическое свойство геометрической прогрессии.	Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии, рекуррентная формула.	п.15, №327(б), 328(а), 329(б, в), 333(а).
41	07.12.20 - 11.12.20		Сумма $n$ -первых членов геометрической прогрессии.	Уметь находить сумму первых $n$ членов геометрической прогрессии.	Знаменатель геометрической прогрессии, рекуррентная формула геометрической прогрессии.	Формулы $n$ -го члена, рекуррентная формула, суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	п.15, задание на карточке
42	07.12.20 - 11.12.20		Сумма $n$ -первых членов геометрической прогрессии.	Уметь применять формулы $n$ -го члена и сумму первых $n$ членов геометрической прогрессии при решении упражнений.	Определение геометрической прогрессии, характеристического свойства геометрической	Формулы $n$ -го члена, суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической	п.15, №334(а, б), 335(б, в), 337(а, б).

					прогрессии.	прогрессии.	
43	14.12.20 - 18.12.20		Сумма n-первых членов геометрической прогрессии.	Уметь решать задачи на нахождение n-го члена геометрической и арифметической прогрессии.	Понятие монотонности прогрессии. Понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	Формулы n-го члена, суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии.	п.15, №332(а), №333(а), 331(б, г).
44	14.12.20 - 18.12.20		Обобщающий урок.	Уметь решать задачи на нахождение n-го члена геометрической и арифметической прогрессии.	Понятие монотонности прогрессии. Понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	Формулы n-го члена, суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии.	п.16, № 342 (а), № 346 (а), №347 (а), № 348 (а).
45	14.12.20 - 18.12.20		<b>Контрольная работа №3</b> по теме: "Прогрессии".	Проверка знаний с использованием разноуровневых вариантов.	Основные понятия и формулы геометрической прогрессии.	. Формулы n-го члена, суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии.	п.19, задание по карточке.
<b>Глава 4. Случайные события (14 часов).</b>							
46	21.12.20 - 25.12.20		События.	Невозможные, достоверные и случайные события.	Достоверные события, невозможные события, случайные		П.16 №268,272.

					события.		
47	21.12.20 - 25.12.20		События.	совместные и несовместные события, равновероятные и неравновероятные события.	Достоверные события, невозможные события, случайные события.		
48	21.12.20 - 25.12.20		Вероятность события.	Вероятность, исход испытания, элементарные события, благоприятствующие исходы, вероятность наступления события.	Достоверные события, невозможные события, случайные события.		п.18, задание по карточке.
49	11.01.21 - 15.01.21		Вероятность события.	Иметь представление об измерении степени достоверности, об испытании, о вероятности, об исходе испытания, об элементарных событиях, о благоприятствующих исходах, о вероятности наступления события.	Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.		П.17№283
50	11.01.21 - 15.01.21		Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	Иметь представление об основных видах случайных событий: достоверное, невозможное,	Достоверные события, невозможные события, случайные события.		П.17 №287,290.

				несовместимое события			
51	11.01.21 - 15.01.21		Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	Решать вероятностные задачи с помощью комбинаторики.	Достоверные события, невозможные события, случайные события.		П.18 №299, 304 .
52	18.01.21 - 22.01.21		Сложение и умножение вероятностей.	Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности.	Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные события, предельный переход.	Перебор возможных вариантов, дерево возможных вариантов, комбинаторное правило умножения.	П.19 №306(четные) . .
53	18.01.21 - 22.01.21		Сложение и умножение вероятностей.	Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности.	Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные события, предельный переход.	Перебор возможных вариантов, дерево возможных вариантов, комбинаторное правило умножения.	П.19 №307(четные) .
54	18.01.21 - 22.01.21		Сложение и умножение вероятностей.	Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение	Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая	Перебор возможных вариантов, дерево	п.20, №470, 473, 477.

				представлений о геометрической вероятности.	вероятность, равновозможные события, предельный переход.	возможных вариантов, комбинаторное правило умножения.	
55	25.01.21 - 29.01.21		Относительная частота и закон больших чисел.	Знать определение относительной частоты события, статистической вероятности; закон больших чисел и уметь применять его на практике.	Относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел.	Свойство вероятностей противоположных событий.	П.20 №308.
56	25.01.21 - 29.01.21		Относительная частота и закон больших чисел.	Знать определение относительной частоты события, статистической вероятности; закон больших чисел и уметь применять его на практике.	Относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел.	Свойство вероятностей противоположных событий.	П.20 №311.
57	25.01.21 - 29.01.21		Обобщающий урок.	Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач.	Относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел.	Свойство вероятностей противоположных событий.	П.20 №313. Стр.160. Проверь себя!
58	01.02.21 - 05.02.21		<b>Контрольная работа №4</b> по теме: "Случайные	Проверка знаний с использованием разноуровневых	Относительная частота, статистическая	Свойство вероятностей противоположных	П. 20 314,320 Стр.160.

			события".	вариантов.	вероятность, закон больших чисел.	ых событий.	Проверь себя!
59	01.02.21 - 05.02.21		Урок обобщения и систематизации знаний по теме.	Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач.	Относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел.	Свойство вероятностей противоположных событий.	П.20 №316,317.
<b>Глава 5. Случайные величины (12 часов).</b>							
60	01.02.21 - 05.02.21		Таблицы распределения.	Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм.	Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм.	Столбчатая и круговая диаграммы.	П.21 №323.
61	08.02.21 - 12.02.21		Таблицы распределения.	Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм.	Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм.	Столбчатая и круговая диаграммы.	П.21 №325 П.21 330.
62	08.02.21 - 12.02.21		Полигоны частот.	Строить полигоны частот.	Полигоны частот, полигон относительных частот, разбиение на классы, столбчатая и круговая диаграммы.	Столбчатая и круговая диаграммы.	П.22 №333 П.22 №335.
63	08.02.21 - 12.02.21		Генеральная совокупность и выборка.	Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану	Генеральная совокупность, выборка,	Среднее арифметическо	П.23 №338 П.23

				совокупности числовых данных.	репрезентативная выборка, объём генеральной совокупности, выборочный метод, среднее арифметическое относительных частот.	е.	№339,341.
64	15.02.21 - 19.02.21		Центральные тенденции.	Находить размах, моду, медиану совокупности значений; среднее значение случайной величины.	Генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, объём генеральной совокупности, выборочный метод, среднее арифметическое относительных частот.	Характеристика совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.)	П.24 №343.
65	15.02.21 - 19.02.21		Центральные тенденции.	Находить размах, моду, медиану совокупности значений; среднее значение случайной величины.	Генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, объём генеральной совокупности, выборочный метод, среднее	Характеристика совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.)	П.24 №345,346.



					арифметическое относительных частот.		
66	15.02.21 - 19.02.21		Центральные тенденции.	Находить размах, моду, медиану совокупности значений; среднее значение случайной величины.	Генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, объём генеральной совокупности, выборочный метод, среднее арифметическое относительных частот.	Характеристика совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.)	П.24, № 349,350.
67	22.02.21 - 26.02.21		Меры разброса.	Находить размах, моду, медиану совокупности значений; среднее значение случайной величины.	среднее арифметическое относительных частот.	Характеристика совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.)	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
68	22.02.21 - 26.02.21		Обобщающий урок.	Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач.	Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм, полигоны частот, генеральная совокупность и	Характеристика совокупности данных (спортивные показатели, размеры	Стр.206 Проверь себя!

					выборка, размах, мода, медиана, среднее значение, центральная тенденция.	одежды и др.)	
69	22.02.21 - 26.02.21		<b>Контрольная работа №5</b> по теме: "Случайные величины".	Проверка знаний с использованием разноуровневых вариантов.	Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм, полигоны частот, генеральная совокупность и выборка, размах, мода, медиана, среднее значение, центральная тенденция.	Характеристика совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.)	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
<b>III триместр</b>							
70	01.03.21 - 05.03.21		Урок обобщения и систематизации знаний по теме.	Проверка знаний с использованием разноуровневых вариантов.	Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм, полигоны частот, генеральная совокупность и выборка, размах, мода, медиана, среднее значение, центральная	Характеристика совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.)	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.

					тенденция.		
71	01.03.21 - 05.03.21		Урок обобщения и систематизации знаний по теме.	Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач.	Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм, полигоны частот, генеральная совокупность и выборка, размах, мода, медиана, среднее значение, центральная тенденция.	Характеристика совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.)	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
<b>Глава 6. Множества. Логика. (16часов)</b>							
72	01.03.21 - 05.03.21		Множества.	Находить на числовом множестве разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств.	Подмножество, множество, элементы множества, круги Эйлера, разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность.	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.	П.26 №367,368,369 .
73	08.03.21 - 12.03.21		Множества.	Находить на числовом множестве разность множеств, дополнение до множества,	Подмножество, множество, элементы множества, круги Эйлера, разность множеств, дополнение	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение	П.26 №370-371(четные) №374.

				пересечение и объединение множеств.	до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность.	прямой.	
74	08.03.21 - 12.03.21		Высказывания. Теоремы.	Уметь сформулировать высказывание, находить множество истинности предложения, определять, истинно или ложно высказывание.	Высказывание, отрицание высказывания, предложения с переменными, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теоремы, необходимые и достаточные условия, взаимно противоположные теоремы.	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.	П.27 №387-390(четные).
75	08.03.21 - 12.03.21		Высказывания. Теоремы.	Уметь сформулировать высказывание, находить множество истинности предложения, определять, истинно или ложно высказывание.	Высказывание, отрицание высказывания, предложения с переменными, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.	П.27 №392.

					обратная теоремы, необходимые и достаточные условия, взаимно противоположные теоремы.		
76	15.03.21 - 19.03.21		Следование и равносильность.	Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами.	Следование и равносильность.	Алгоритмы решений.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
77	15.03.21 - 19.03.21		Следование и равносильность.	Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами.	Следование и равносильность.	Алгоритмы решений.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
78	15.03.21 - 19.03.21		Следование и равносильность.	Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами.	Следование и равносильность.	Алгоритмы решений.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
79	29.03.21 - 02.04.21		Уравнение окружности.	Знать формулы расстояние между двумя точками, уравнение окружности. Находить расстояние между двумя точками, записывать	Расстояние между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности.	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.	П.29 №407- 410(четные).

				уравнение окружности с заданным центром и радиусом.			
80	29.03.21 - 02.04.21		Уравнение окружности.	Знать формулы расстояние между двумя точками, уравнение окружности. Находить расстояние между двумя точками, записывать уравнение окружности с заданным центром и радиусом.	Расстояние между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности.	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.	П.29 №411(2) №417.
81	29.03.21 - 02.04.21		Уравнение прямой.	Знать уравнение прямой, Записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки; устанавливать взаимное расположение прямых.	Уравнение прямой, график уравнения прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых.	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.	П.30 №419-421(четные).
82	05.04.21 - 09.04.21		Уравнение прямой.	Знать уравнение прямой. Записывать уравнение прямой, проходящей через заданные точки;	Уравнение прямой, график уравнения прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение	П.30 №426,425.

				устанавливать взаимное расположение прямых.	прямых.	прямой.	
83	05.04.21 - 09.04.21		Множества точек на координатной плоскости.	Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач.	Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными; фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.	П.31 №431(четные)
84	05.04.21 - 09.04.21		Множества точек на координатной плоскости.	Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач.	Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными; фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой.	П.31 №435(четные) №436.
85	12.04.21 - 16.04.21		Обобщающий урок.	Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач.	Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными.	Уравнение окружности. Множества точек на координатной плоскости.	Стр.256 №451,455,456
86	12.04.21 - 16.04.21		<b>Контрольная работа №6</b> по теме:	Проверка знаний с использованием разноуровневых	Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с	Уравнение окружности. Множества	Задание по сборнику подготовки к

			"Множества. Логика".	вариантов.	двумя неизвестными.	точек на координатной плоскости.	ОГЭ.
87	12.04.21 - 16.04.21		Урок обобщения и систематизации знаний по теме.	Применять все знания, полученные в ходе изучения темы, при решении задач.	Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными.	Уравнение окружности. Множества точек на координатной плоскости.	Стр.256 №441-444(2;4).
<b>Повторение курса алгебры (18 часов)</b>							
88	19.04.21 - 23.04.21		Вычисления. Преобразования алгебраических выражений.	Иметь основные вычислительные навыки.  Знать формулы сокращённого умножения, свойства степени и свойства корня. Иметь основные навыки преобразования алгебраических выражений.	Рациональные выражения. Одночлены. Многочлены. Степень многочлена. Формулы сокращённого умножения.	Теоретический материал 5-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
89	19.04.21 - 23.04.21		Преобразования алгебраических выражений.	Иметь основные навыки преобразования алгебраических	Формулы сокращённого умножения. Степень, арифметический квадратный корень.	Теоретический материал 5-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.



				выражений.			
90	19.04.21 - 23.04.21		Уравнения.	Знать виды уравнений и способы их решения.	Понятие корня уравнения, равносильности уравнений. Формула дискриминанта и формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета.	Теоретический материал 5-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
91	26.04.21 - 30.04.21		Системы уравнений.	Знать способы решения систем уравнений.	Способ подстановки, способ сложения, способ замены переменной, графический способ.	Теоретический материал 7-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
92	26.04.21 - 30.04.21		Неравенства.	Знать способы решения неравенств.	Понятие равносильности неравенств.	Теоретический материал 7-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
93	26.04.21 - 30.04.21		Системы неравенств.	Знать способы решения систем неравенств.	Метод интервалов.	Теоретический материал 7-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
94	03.05.21 - 07.05.21		Функции.	Знать основные свойства функции уметь определять их по графику функции.	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции.	Теоретический материал 7-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.

95	03.05.21 - 07.05.21		Графики функций.	Знать графики основных рациональных функций и уметь их строить.  Уметь читать графики функций.	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.	Теоретический материал 7-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
96	03.05.21 - 07.05.21		Задачи на проценты. Текстовые задачи.	Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.	Понятие процента. Нахождение процента от величины, величины по её проценту.	Теоретический материал 5-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
97- 98	10.05.21 - 14.05.21		<b>Итоговая контрольная работа.</b>	Уметь извлекать информацию, данную в виде таблиц, диаграмм, графиков, строить диаграммы и графики.	Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.	Теоретический материал 5-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
99	10.05.21 - 14.05.21		Комплексное повторение основных вопросов курса алгебры.	Закрепление знаний и умений.	Основные термины и понятия курса алгебры	Теоретический материал 5-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
100	17.05.21 -		Комплексное повторение	Закрепление знаний и	Основные термины и	Теоретический	Задание по

	21.05.21		основных вопросов курса алгебры.	умений.	понятия курса алгебры	материал 5-9 кл.	сборнику подготовки к ОГЭ.
101	17.05.21 - 21.05.21		Комплексное повторение основных вопросов курса алгебры.	Закрепление знаний и умений.	Основные термины и понятия курса алгебры	Теоретический материал 5-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
102	17.05.21 - 21.05.21		Комплексное повторение основных вопросов курса алгебры.	Закрепление знаний и умений.	Основные термины и понятия курса алгебры	Теоретический материал 5-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
103- 105	24.05.21 - 28.05.21		Комплексное повторение основных вопросов курса алгебры.	Закрепление знаний и умений.	Основные термины и понятия курса алгебры	Теоретический материал 5-9 кл.	Задание по сборнику подготовки к ОГЭ.
<b>Всего 105 часов</b>							

**Контрольно-измерительные материалы**  
**Контрольная работа №1**  
**Степень с рациональным показателем**  
**Вариант 1**

A1. Вычислите а)  $\sqrt[3]{-125}$ ; б)  $32^{\frac{2}{5}}$ ; в)  $3^{-4}$ .

A2. Упростите выражение: а)  $b^{\frac{2}{3}} : b^{\frac{3}{4}}$ ; б)  $c^{\frac{7}{8}} \cdot c^{\frac{3}{4}}$ ; в)  $\left(x^{-\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{3}}$ .

A3. Вынесите множитель из под знака корня:  $\sqrt[5]{64a^7b^5c^6}$ .

---

B1. Представьте выражение в виде степени:  $\sqrt{\frac{m}{n}} \sqrt[3]{\frac{n}{m}}$ .

---

C1. Решите уравнение:  $\frac{3}{2}\sqrt[4]{9x} - \frac{2}{3}\sqrt[4]{9x} + 7 = 2\sqrt[4]{9x}$ .

**Вариант 2**

A1. Вычислите а)  $\sqrt[4]{81}$ ; б)  $16^{-\frac{1}{2}}$ ; в)  $5^{-3}$ .

A2. Упростите выражение: а)  $y^{\frac{5}{7}} : y^{\frac{3}{14}}$ ; б)  $m^{\frac{5}{6}} \cdot m^{\frac{1}{2}}$ ; в)  $\left(a^{\frac{5}{3}}\right)^{-0,9}$ .

A3. Вынесите множитель из под знака корня:  $\sqrt[3]{27a^4b^3c^6}$ .

---

В1. Представьте выражение в виде степени:  $\sqrt{\frac{x}{y}} \sqrt{\frac{y}{x}}$ .

---

С1. Решите уравнение:  $\frac{1}{3} \sqrt[3]{3x} - \frac{2}{3} \sqrt[3]{3x} = 1 - \frac{1}{6} \sqrt[3]{3x}$ .

Нормы оценок:

«3»- любые 4А (из 7 заданий), 4» - 4А + 1В, «5» - 7А + 1В или 3А + 1В + 1С.

**Контрольная работа № 2**  
**Степенная функция**  
**Вариант 1**

А1. Найдите область определения функции  $y = \frac{2x}{3x-1}$ .

А2. Функция задана формулой  $y = x^2 - 6x + 3$ . Найдите  $y(3)$ ,  $y(-2)$ ,  $y(-1,5)$ .

А3. Выяснить, является ли функция  $y = 3x^2 - x^4$  четной или нечетной.

А4. Найдите промежутки возрастания, убывания функции  $y = 3x^2$ .

В1. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = x^2$ ,  $y = x^4$ .

В2. Построить график функции  $y = 2\sqrt{x} - 2$ . По графику найти промежутки, на которых  $y(x) > 0$ ,  $y(x) < 0$ .

С1. Решить уравнение  $1 - \sqrt{x^2 - 2} = 2 - x$ .

С2. Построить график функции  $y = |4 - x^2|$ .

## Вариант 2

A1. Найдите область определения функции  $y = \frac{x}{5x-6}$ .

A2. Функция задана формулой  $y = 2x^2 - 4x + 1$ . Найдите  $y(3)$ ,  $y(-2)$ ,  $y(-1,5)$ .

A3. Выяснить, является ли функция  $y = 2x^3 - x$  четной или нечетной.

A4. Найдите промежутки возрастания, убывания функции  $y = -2x^2$ .

B1. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ .

B2. Построить график функции  $y = \sqrt{x} - 1$ . По графику найти промежутки, на которых  $y(x) > 0$ ,  $y(x) < 0$ .

C1. Решить уравнение  $\sqrt{2x^2 - 7x + 21} - x = 1$ .

C2. Построить график функции  $y = |x^2 - 3x + 2|$ .

Нормы оценок: «3» - любые 3А, 4» - 3А + 1В, «5» - 2А + 2В или 2А + 1В + 1С

## Контрольная работа № 3

### Прогрессии

#### Вариант 1

A1. Выпишите три следующих члена арифметической прогрессии:

а) 13; 10; ...; б)  $2x$ ;  $3x + 2$ ; ...

A2. Найдите четвертый член геометрической прогрессии,

если  $b_1 = 8$ ,  $q = 0,5$ .

A3. Найдите сумму 29 первых членов арифметической прогрессии ( $a_n$ ),

если  $a_1 = 18,7$ ;  $a_{29} = -19,6$ .

A4. Найдите знаменатель геометрической прогрессии -32; 64; ...

---

В1. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии  
-40; 30; -22,5; ...

---

С1. Между числами  $-10$  и  $-810$  вставьте три числа так, чтобы они вместе с данными образовали геометрическую прогрессию

### Вариант 2

А1. Выпишите три следующих члена геометрической прогрессии:

а) 4; -6; ...;      б)  $\sqrt{8}$ ;  $2\sqrt{6}$ ; ... .

А2. Найдите 18-тый член арифметической прогрессии,  
если  $a_1 = 5,6$ ,  $d = 0,6$ .

А3. Найдите сумму 5 первых членов геометрической прогрессии ( $b_n$ ),  
если  $b_1 = 5$ ;  $b_3 = 80$ .

А4. Найдите разность арифметической прогрессии  $-12$ ;  $-14$ ; ...

---

В1. Найдите сумму всех нечетных натуральных чисел от  $37$  до  $113$  включительно.

---

С1. Между числами  $-10$  и  $-810$  вставьте три числа так, чтобы они вместе с данными образовали геометрическую прогрессию

Нормы оценок:

«3»- любые 4А (из 5 заданий), 4» -  $3A + 1B$ , «5» -  $5A + 1B$  или  $2A + 1B + 1C$ .

### Контрольная работа № 4

#### Случайные события

#### Вариант 1

А1. Какова вероятность того, что случайным образом выбранная дата в календаре на апрель месяц записана числом, кратным 3?

А2. Одновременно бросают два кубика. Какова вероятность того, что на кубиках выпадет равное количество очков?

A3. Из колоды в 36 карт наугад достают одну карту. Какова вероятность того, что эта карта не валет красной масти?

---

B1. Некто задумал число от 1 до 10. Вы должны угадать его с трех попыток.

а) Каковы ваши шансы на успех?

б) Сколько вам нужно попыток, чтобы шансы были больше  $\frac{1}{2}$  ?

### Вариант 2

A1. Какова вероятность того, что случайным образом выбранная дата в календаре на апрель месяц записана числом, кратным 2?

A2. Одновременно бросают два кубика. Какова вероятность того, что число на первом кубике больше, чем число на втором кубике?

A3. Из колоды в 36 карт наугад достают одну карту. Какова вероятность того, что эта карта не король?

---

B1. В классе, где учатся 10 мальчиков и 10 девочек, разыгрывают по жребию 10 билетов на концерт. Какова вероятность того, что на концерт пойдет поровну мальчиков и девочек?

Задания A1-A3 соответствуют уровню обязательной подготовки.

### Контрольная работа №5

#### Случайные величины

#### Вариант 1

A1. Случайная величина  $X$  принимала значения 3, 1, 2, 1, 4, 3, 5, 8, 2, 3, 2, 9, 1, 8, 2, 3, 5, 2, 4. Составьте таблицу распределения значений случайной величины  $X$  по частотам и относительным частотам. Постройте полигон частот значений величины  $X$ .

A2. Найдите среднее, размах и моду выборки значений случайной величины  $Y$ : -2, 35, -10, 42, 35, 21.

A3. Найдите медиану выборки значений случайной величины:



- а) 25, 43, 44, 51, 55, 67, 72;      б) 3, 12, 24, 32, 43, 54.
- 

В1. В ряду чисел 3, 8, 15, 30, \_\_\_\_, 24 пропущено одно число. Найдите его, если:

- а) среднее арифметическое ряда равно 18;  
б) размах ряда равен 40;  
в) мода ряда равна 24.

### Вариант 2

А1. Случайная величина  $Y$  принимала значения 4, 10, 2, 11, 5, 4, 2, 8, 2, 11, 10, 9, 1, 2, 2, 3, 5, 11, 4, 4. Составьте таблицу распределения значений случайной величины  $Y$  по частотам и относительным частотам. Постройте полигон частот значений величины  $Y$ .

А2. Найдите среднее, размах и моду выборки значений случайной величины  $X$ : 2, 5, 10, 42, 15, 10.

А3. Найдите медиану выборки значений случайной величины:

- а) 5, 4, 12, 21, 55, 7, 62;      б) 4, 22, 24, 28, 44, 54.
- 

В1. В ряду чисел 3, 8, 15, 30, \_\_\_\_, 24 пропущено одно число. Найдите его, если:

- а) среднее арифметическое ряда равно 18;  
б) размах ряда равен 40;  
в) мода ряда равна 24.

Задания А1-А3 соответствуют уровню обязательной подготовки.

### Контрольная работа №6 Множества, логика Вариант 1

1. Найти  $A \setminus B$ ;  $B \setminus A$ ;  $A \cap B$ ;  $A \cup B$ , если:

1)  $A = \{-5; -3; -1; 0\}$ ,  $B = \{-3; 0; 4; 5\}$ ;

2)  $A = \{a; b; c\}$ ,  $B = \{c; d; e\}$ .

2. Найти объединение и пересечение отрезков  $[-1; 3]$  и  $[0; 4]$ .

3. Найти множество истинности предложения.

1)  $n$  – натуральное число, кратное 4, но меньше, чем 25.

2)  $-3 \leq y < 1, y \in Z$

4. Записать уравнение:

1) окружности с центром в точке  $C(0,5; -1)$  и радиусом  $r = 6$ .

2) прямой, проходящей через точки  $A(7; 0); B(0; -6)$ .

5. Среди прямых, заданных уравнениями  $x + y = 1, 2x - 4y = 3, 2x + 2y = 5, -x + 2y = 4$ , указать пары параллельных прямых.

6. На координатной плоскости штриховкой показать множество точек, удовлетворяющих неравенству  $y \geq \frac{x}{2} - 2$ .

7. Определите фигуру, заданную уравнением  $(x + 7)(y - 6) = 0$ .

### Вариант 2

1. Найти  $M \setminus N; N \setminus M; M \cap N; M \cup N$ , если:

1)  $M = \{2; 4; 6; 10; 12\}, N = \{2; 6; 12; 14\}$

2)  $M = \{a; b; d; f\}, N = \{b; d; e\}$

2. Найти объединение и пересечение отрезков  $[-3,5; 4]$  и  $[-1; 4,7]$ .

3. Найти множество истинности предложения.

1)  $n$  – натуральный делитель числа 48.

2)  $-4 < y \leq 2, y \in N$

4. Записать уравнение:

1) окружности с центром в точке  $A(-3,2; 1)$  и радиусом  $r = 4$ .

2) прямой, проходящей через точки  $M(0; 4); N(-2; 0)$ .

5. Среди прямых, заданных уравнениями  $3x + y = 2, -2x + y = 3, \frac{x}{2} + y = 2, 4x - 2y = 1$ , указать те, которые пересекают прямую  $2x - y = 1$ .

6. На координатной плоскости штриховкой показать множество точек, удовлетворяющих системе неравенств 
$$\begin{cases} 2x - y < -1 \\ x + \frac{y}{2} \geq 2 \end{cases}$$

7. Определите фигуру, заданную уравнением  $(x - 8)(y + 9) = 0$ .

**Итоговая контрольная работа по курсу 9 класса  
Вариант 1**

A1. Решите уравнение:  $5x^2 - 8x + 3 = 0$  .

A2. Вычислите:  $\frac{7^{-7} \cdot 343^{-3}}{49^{-7}}$

A3. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 40, \\ x + y = 10. \end{cases}$$

A4. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{7 - 3x}$  .

---

B1. Решите уравнение  $3x^4 - 13x^2 + 4 = 0$  .

---

C1. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} \frac{12}{x+y} + \frac{4}{x-y} = 3, \\ \frac{8}{x-y} - \frac{18}{x+y} = -1. \end{cases}$$

**Вариант 2**

A1. Решите уравнение:  $5x + 2 = 2 - 2x^2$  .

A2. Упростите выражение:  $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{24}}$

A3. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x^2 - y = -2, \\ 2x + y = 2. \end{cases}$$

A4. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{\frac{5}{2x-3}}$ .

---

B1. Решите уравнение  $\frac{3x}{2x+5} + \frac{28x-53}{4x^2-25} = \frac{4x}{2x-5}$ .

---

C1. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} \frac{9}{x+y} + \frac{2}{x-y} = 3, \\ \frac{18}{x+y} - \frac{5}{x-y} = -3. \end{cases}$$

Нормы оценок:

«3»- любые 3А, 4» - 2А + 1В, «5» - 4А + 1В или 2А + 1В + 1С.

### Перечень учебно-методического обеспечения

#### Линия учебно-методических комплектов авторов Ю. М. Колягина и др.

1. *Колягин Ю. М.* Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2014.
2. *Ткачёва М. В.* Алгебра, 9 кл.: рабочая тетрадь / М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение 2014.
3. *Ткачёва М. В.* Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы / М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2014.
4. *Ткачёва М. В.* Алгебра, 9 кл.: тематические тесты / М. В. Ткачёва. — М.: Просвещение, 2014.
5. *Колягин Ю. М.* Алгебра, 9 кл.: методические рекомендации / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2014.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вольфсон Б.И. Геометрия. Подготовка к ЕГЭ и ГИА – 9. Учимся решать задачи: учебное пособие / Вольфсон Б.И., Резницкий Л.И.. – Ростов-на-Дону : Легион, 2016

2. Глазков Ю.А., Гаиашвили М.Я. Тесты по алгебре. 9 класс. К учебнику Макарычева Ю.Н. и др. под редакцией С.А. Теляковского / Глазков Ю.А., Гаиашвили М.Я.. – М.: Экзамен, 2013
3. Денищева Л.О., Безрукова Г.К. ГИА по математике. 9 класс: учебное пособие / Денищева Л.О. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011
4. Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс / Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л.. М.: Просвещение, 2016
5. Ершова А.П. «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса» / Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С.. - М: Илекса, 2015
6. Жохов В.И. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г.– М.: Просвещение 2015
7. Карташева Г.Д. Алгебра. 9 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате: учебное пособие / Карташева Г.Д., Крайнева Л.Д. – М.: Интеллект-Центр, 2011
8. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. 9 класс. Подготовка к ГИА – 2013: учебно-методическое пособие / Под ред.Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016
9. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА – 2013. Алгебра, геометрия, теория вероятностей и статистика: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016
10. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. Базовый уровень ГИА – 9. Пособие для «чайников». Часть 1, 2 / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016
11. Семёнов А.Л. ГИА: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1 / Под ред. А.Л. Семёнов. И.В. Иващенко. – М.: Экзамен, 2013
12. Сычёва Г.В. Математика: Нестандартные задачи: экспресс – репетитор для подготовки к ГИА: 9 класс / Сычёва Г.В., Гусева Н.Б., Гусев В.А. – М.: Астрель, 2013
13. Яценко И.В., Шестоков С.А. и др. ГИА 2013. Математика. 3 модуля. 30 вариантов типовых тестовых заданий / Яценко И.В., Шестоков С.А. и др. – М.: Экзамен, 2013

**Адреса сайтов:**

<http://gia.edu.ru>

<http://giaonline.ru/algebra/>

[http://karmanform.ucoz.ru/index/podgotovka\\_k\\_gia/0-28](http://karmanform.ucoz.ru/index/podgotovka_k_gia/0-28)

<http://le-savchen.ucoz.ru/publ/5-1-0-13>

<http://mathematics.ru/courses/algebra/design/index.html>

<http://shpargalkaеge.ru/TRENAG.html>

<http://www.fipi.ru>

<http://www.gia9.ru/index.php>

<http://www.mathgia.ru>

<http://www.mathtest.ru/index.html>

[http://www.moeobrazovanie.ru/online\\_test/matematika/](http://www.moeobrazovanie.ru/online_test/matematika/)

<http://www.prosv.ru>

<http://www.drofa.ru>

<http://www.uztest.ru>

Преподаватель математики:

Корнилова И.Ф.