

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кияикская основная общеобразовательная школа»

Рассмотрена на заседании  
Методического объединения  
Протокол № 1 от 29.08.2023г.

Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол №1 от 30.08.2023г.

«Утверждаю»  
директор Кияикской ООШ  
 Н.А.Копысов  
Приказ №138 от 30.08.2023г.



**Рабочая программа**

по алгебре  
для 9 класса

Составитель Смирнова Р.В.

с.Кияик

2023 – 2024 учебный год

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным Законом от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010г. № 1897 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г., 31 декабря 2015 г., Уставом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения « Кияйкская основная общеобразовательная школа».

**Рабочая программа ориентирована на использование УМК:** А. Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.

1. Учебник Алгебра: 9 класс: / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана –Граф, 2019.

2. Авторская программа А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М.: Вентана-Граф, 2015. — 152 с.)

Согласно федеральному базисному учебному (образовательному) плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 9 классе основной школы отводится 3 учебных часа в течение 34 недель обучения, всего 102 урока ( $3 \text{ ч} \times 34 = 102 \text{ ч}$ ).

Программа предполагает применение электронного обучения в образовательном процессе

## Планируемые результаты изучения предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

### Личностные:

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

## Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решений учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результатам и по способу действий на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность и ли ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 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 общие решения и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

## Предметные:

- 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;
- владение базовой 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;

- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 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;
- 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;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умения решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 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.

## **В результате изучения курса алгебры в 9 классе**

### **Уравнения**

#### **Выпускник научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

#### **Выпускник получит возможность:**

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Неравенства**

#### **Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

- применять аппарат неравенства для решения задач их различных разделов курса.

**Выпускник получит возможность:**

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;

- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**Функции**

**Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

**Выпускник получит возможность:**

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

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

**Элементы прикладной математики**

**Выпускник научится:**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

### **Выпускник получит возможность:**

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

## **Критерии и нормы оценки знаний**

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

Отвечается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

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

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

## **2. Оценка устных ответов обучающихся по математике**

**Отвечоценивается отметкой «5», если ученик:**

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

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

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

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1» ставится, если:**

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

**Общая классификация ошибок.**

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

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

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории,

незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

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

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. **Недочетами** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

## Содержание тем учебного предмета.

**Повторение за курс 8 класса – 3 часа**

### **Неравенства- 19 часов**

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, вывод и доказательство формул, анализ формул.

### **Квадратичная функция-29 часов**

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Как построить график функции  $y = kf(x)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ . Как построить графики функций  $y = f(x) + b$  и  $y = f(x) + a$ , если известен график функции  $y = f(x)$ . Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств.

Формы организации учебной деятельности фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, вывод и доказательство формул, анализ формул.

### **Элементы прикладной математики-21 час**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Приближённые вычисления. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, вывод и доказательство формул, анализ формул.



### Числовые последовательности-21 час

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ .

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная

Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, вывод и доказательство формул, анализ формул.

### Повторение и систематизация учебного материала- 9 часов.

## Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Ко-во часов	Примечание
<b>Повторение материала 8 класса – 3 часа</b>			
1	Повторение. Квадратные корни. Действительные числа	1	
2	Повторение. Квадратные уравнения	1	
3	Входная контрольная работа	1	
<b>1. Неравенства – 19 часов.</b>			
4	Числовые неравенства	1	
5	Числовые неравенства	1	
6	Числовые неравенства	1	
7	Основные свойства числовых неравенств	1	
8	Основные свойства числовых неравенств	1	
9	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	
10	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	
11	Неравенства с одной переменной	1	
12	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	
13	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	
14	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	
15	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	
16	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
17	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
19	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
20	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
21	<b>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»</b>	1	
22	Анализ контрольной работы. Подготовка к ОГЭ.	1	

**2. Квадратичная функция - 29 часов.**

23	Повторение и расширение сведений о функции	1	
24	Повторение и расширение сведений о функции	1	
25	Свойства функции	1	
26	Свойства функции	1	
27	Свойства функции	1	
28	Построение графика функции $y = kf(x)$	<b>1</b>	
29	Построение графика функции $y = kf(x)$	1	
30	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	
31	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	
32	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	
33	Квадратичная функция, её график и свойства	1	
34	Квадратичная функция, её график и свойства	<b>1</b>	
35	Квадратичная функция, её график и свойства	1	
36	Квадратичная функция, её график и свойства	1	
37	Квадратичная функция, её график и свойства	1	
38	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»	<b>1</b>	
39	Анализ контрольной работы. Решение квадратных неравенств	1	
40	Решение квадратных неравенств	<b>1</b>	
41	Решение квадратных неравенств	<b>1</b>	
42	Решение квадратных неравенств	1	
43	Решение квадратных неравенств	1	
44	Решение квадратных неравенств	<b>1</b>	
45	Системы уравнений с двумя переменными	1	
46	Системы уравнений с двумя переменными	1	
47	Системы уравнений с двумя переменными	1	
48	Системы уравнений с двумя переменными	1	
49	Системы уравнений с двумя переменными	1	
50	Контрольная работа №3 по теме «Квадратные неравенства»	<b>1</b>	
51	Анализ контрольной работы. Подготовка к ОГЭ	1	

**3. Элементы прикладной математики - 21 час.**

52	Математическое моделирование	1	
53	Математическое моделирование	1	
54	Математическое моделирование	1	
55	Процентные расчёты	1	
56	Процентные расчёты	1	
57	Процентные расчёты	<b>1</b>	
58	Абсолютная и относительная погрешности	1	
59	Абсолютная и относительная погрешности	1	
60	Основные правила комбинаторики	1	
61	Основные правила комбинаторики	<b>1</b>	
62	Основные правила комбинаторики	1	
63	Частота и вероятность случайного события	1	
64	Частота и вероятность случайного события	1	

65	Классическое определение вероятности	<b>1</b>	
66	Классическое определение вероятности	1	
67	Классическое определение вероятности	1	
68	Начальные сведения о статистике	<b>1</b>	
69	Начальные сведения о статистике	1	
70	Начальные сведения о статистике	1	
71	Контрольная работа №4 по теме « <b>Элементы прикладной математики</b> »	1	
72	Анализ контрольной работы. Подготовка к ОГЭ	1	
<b>4. Числовые последовательности – 21 час.</b>			
73	Числовые последовательности	1	
74	Числовые последовательности	1	
75	Числовые последовательности	1	
76	Арифметическая прогрессия	1	
77	Арифметическая прогрессия	1	
78	Арифметическая прогрессия	1	
79	Арифметическая прогрессия	1	
80	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	<b>1</b>	
81	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	
82	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	<b>1</b>	
83	Геометрическая прогрессия	1	
84	Геометрическая прогрессия	1	
85	Геометрическая прогрессия	1	
86	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	
87	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	
88	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	
89	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	
90	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	
91	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	
92	Контрольная работа №5 по теме « <b>Числовые последовательности</b> »	1	
93	Анализ контрольной работы. Подготовка к ОГЭ	1	
<b>Итоговое повторение – 9 часов.</b>			
94	Итоговое повторение. Неравенства	1	
95	Итоговое повторение. Неравенства	1	
96	Итоговое повторение. Квадратичная функция .	1	
97	Итоговое повторение. Квадратичная функция .	1	
98	Итоговое повторение. Элементы прикладной математики.	1	
99	Итоговое повторение. Числовые последовательности.	1	
100-101	<b>Итоговая контрольная работа</b>	2	
102	Анализ итоговой контрольной работы. Итоговое занятие.	1	

## Учебно-методическое обеспечение .

### Литература для учителя

1. **Мерзляк А.Г.** Математика: программы: 5 – 9 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко. – М: Вентана\_граф, 2013.
2. Примерная программа основного общего образования по математике. (Сборник «Программы общеобразовательных учреждений 7-9 классы» /составитель Т.А.Бурмистрова, изд: Просвещение 2011г.)
3. **Мерзляк А.Г.** Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2017 – 2019.

### Дополнительная литература:

1. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И. В. Яценко. – М.: Национальное образование, 2022 – ( ОГЭ. ФИПИ-школе)
2. **Мерзляк А.Г.** Алгебра: дидактические материалы: 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М. Рабинович и др. – М: Вентана-Граф, 2016.
3. **Буцко Е.В.** Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2016.
4. Алгебра. 7 – 8 классы. Тематический тренажер. Входная диагностика, итоговая работа: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легин, 2014. – (Промежуточная аттестация)
5. Планируемые результаты. Система заданий. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра – 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / [Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др.]; под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М: Просвещение, 2013 – (Работаем по новым стандартам).

### Литература для учащихся

1. **Мерзляк А.Г.** Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2017 – 2019Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс –М. : Просвещение, 2011.
2. **Мерзляк А.Г.** Алгебра: дидактические материалы: 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М. Рабинович и др. – М: Вентана-Граф, 2016.
3. ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И. В. Яценко. – М.: Национальное образование, 2022 – ( ОГЭ. ФИПИ-школе)

### Интернет-ресурсы

1. Интерактивный учебник. Математика 9 класс. Правила, задачи, примеры <http://www.matematika-na.ru>
2. Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
3. Энциклопедия по математике [http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/matematika/МАТЕМАТИКА.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/МАТЕМАТИКА.html)
4. Справочник по математике для школьников <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
5. Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>
6. Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
7. Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
8. Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
9. Видеоуроки по математике –9класс ,UROKIMATEMAIKI.RU ( Игорь Жаборовский
10. [InternetUrok.ru](http://InternetUrok.ru)

# Контрольно-измерительные материалы

## Входной контроль.

1. Найдите значение выражения:  $7 \cdot 4,2 - 7 \cdot 5,2 + 3$ . 1) 1; 2) 0; 3) -1; 4) -4.
2. Упростите выражение:  $\frac{x}{x-1} : \frac{x}{x+1}$
3. Вычислите  $3\sqrt{16} - \sqrt{25}$ . 1) 1; 2) 7; 3) 18; 4) 9.
4. Решите уравнение:  $x^2 - x - 6 = 0$ .
5. Решите уравнение:  $3x - 5(2x+1) = 3(3 - 2x)$ .
6. Упростите выражение:  $8b^5 : 2b^2$ . 1)  $3b$ ; 2)  $4b$ ; 3)  $4b^3$ ; 4)  $3b^5$ .
7. Расстояние от поселка до турбазы составляет 24 км по реке. В 10.00 моторная лодка вышла на турбазу и в 17.00 этого же дня вернулась обратно. Какова собственная скорость моторной лодки, если скорость течения реки 3 км/ч и стоянка на турбазе длилась 1 час?
8. В прямоугольном треугольнике один из внешних углов равен  $115^\circ$ . Найдите меньший из углов прямоугольного треугольника. Ответ дайте в градусах.

### Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Каждое задание оценивалось в 1 балл.

Оценка за работы ставилась в соответствие со следующей шкалой:

«2» - менее 25% выполненной работы – 0-4 балла

«3» - 50% - 5-6 балла

В-1	Алгебра 9 класс. Контрольная работа 1	В-2
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Докажите неравенство <math>(x-4)(x+9) &gt; (x+12)(x-7)</math>.</li><li>2. Известно, что <math>3 &lt; x &lt; 8</math>, <math>2 &lt; y &lt; 6</math>. Оцените значение выражения: 1) <math>2x + y</math>; 2) <math>xy</math>; 3) <math>x - y</math>.</li><li>3. Решите неравенство: 1) <math>\frac{2}{7}x \geq -14</math>; 2) <math>3x - 8 &lt; 4(2x - 3)</math>.</li><li>4. Решите систему неравенств: 1) <math>\begin{cases} 6x - 24 &gt; 0, \\ -2x + 12 &lt; 0; \end{cases}</math> 2) <math>\begin{cases} 2x + 7 &lt; 19, \\ 30 - 8x &lt; 6. \end{cases}</math></li><li>5. Найдите множество решений неравенства: 1) <math>\frac{2x+3}{3} - \frac{x+1}{4} &lt; -1</math>; 2) <math>5x + 2 &lt; 4(2x - 1) - 3x</math>.</li><li>6. Найдите целые решения системы неравенств <math>\begin{cases} 2(3x - 4) \geq 4(x + 1) - 3, \\ x(x - 4) - (x + 3)(x - 5) &gt; -5. \end{cases}</math></li><li>7. При каких значениях переменной имеет смысл выражение <math>\sqrt{3x-9} + \frac{1}{\sqrt{40-5x}}</math>?</li><li>8. Докажите неравенство <math>10x^2 - 6xy + y^2 - 4x + 6 &gt; 0</math>.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Докажите неравенство <math>(x+3)(x-10) &lt; (x-5)(x-2)</math>.</li><li>2. Известно, что <math>4 &lt; x &lt; 10</math>, <math>5 &lt; y &lt; 8</math>. Оцените значение выражения: 1) <math>4x + y</math>; 2) <math>xy</math>; 3) <math>y - x</math>.</li><li>3. Решите неравенство: 1) <math>\frac{3}{8}x \leq -\frac{3}{4}</math>; 2) <math>7x - 4 &gt; 6(3x - 2)</math>.</li><li>4. Решите систему неравенств: 1) <math>\begin{cases} 8x - 32 &lt; 0, \\ -3x + 15 &gt; 0; \end{cases}</math> 2) <math>\begin{cases} 6x - 5 &lt; 13, \\ 28 + 4x &gt; 20. \end{cases}</math></li><li>5. Найдите множество решений неравенства: 1) <math>\frac{2x-1}{4} - \frac{x+3}{8} &lt; -4</math>; 2) <math>8x + 3 &gt; 5(2x - 3) - 2x</math>.</li><li>6. Найдите целые решения системы неравенств <math>\begin{cases} 4(5x - 4) \geq 13(x - 1) + 18, \\ x(x + 5) - (x - 2)(x + 8) &gt; 9. \end{cases}</math></li><li>7. При каких значениях переменной имеет смысл выражение <math>\sqrt{4x+16} + \frac{1}{\sqrt{6-3x}}</math>?</li><li>8. Докажите неравенство <math>a^2 - 8ab + 17b^2 - 2b + 3 &gt; 0</math>.</li></ol>	

### Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Все задания работы оцениваются в 1 балл.

Выполнение учащимися работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы. Максимальный балл работы составляет – 8 баллов.

На «5» - 7-8 баллов, на «4» - 5-6 баллов, на «3» - 3-4баллов.

**В-1****Алгебра 9 класс. Контрольная работа 2****В-2**

- Функция задана формулой  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x$ . Найдите:
  - $f(2)$  и  $f(-1)$ ;
  - нули функции.
- Найдите область определения функции:
  - $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 10x + 24}$ ;
  - $f(x) = \sqrt{x+5} + \frac{6}{x^2 - 4}$ .
- Постройте график функции  $f(x) = x^2 + 2x - 3$ . Используя график, найдите:
  - область значений данной функции;
  - промежутки возрастания функции;
  - множество решений неравенства  $f(x) > 0$ .
- Постройте график функции:
  - $f(x) = \sqrt{x-3}$ ;
  - $f(x) = \sqrt{x} - 3$ .
- При каких значениях  $p$  и  $q$  вершина параболы  $y = x^2 + px + q$  находится в точке  $A(-4; 6)$ ?

- Функция задана формулой  $f(x) = \frac{1}{3}x^2 + 2x$ . Найдите:
  - $f(3)$  и  $f(-1)$ ;
  - нули функции.
- Найдите область определения функции:
  - $f(x) = \frac{x^2 - 5}{x^2 - 6x - 16}$ ;
  - $f(x) = \sqrt{x+4} + \frac{8}{x^2 - 9}$ .
- Постройте график функции  $f(x) = x^2 + 4x - 5$ . Используя график, найдите:
  - область значений данной функции;
  - промежутки убывания функции;
  - множество решений неравенства  $f(x) < 0$ .
- Постройте график функции:
  - $f(x) = \sqrt{x+4}$ ;
  - $f(x) = \sqrt{x} + 4$ .
- При каких значениях  $p$  и  $q$  вершина параболы  $y = x^2 + px + q$  находится в точке  $B(3; -7)$ ?

**Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

Все задания работы оцениваются в 1 балл, задания 3 и 5 ответом в 2 балла.

Выполнение учащимися работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы. Максимальный балл работы составляет – 7 баллов. На «5» - 6-7 баллов, на «4» - 4-5 баллов, на «3» - 3 балла

**В-1****Алгебра 9 класс. Контрольная работа 3****В-2**

- Решите неравенство:
  - $x^2 - 7x - 30 > 0$ ;
  - $x^2 - 4x + 6 < 0$ ;
  - $x^2 < 25$ ;
  - $x^2 - 6x + 9 \leq 0$ .
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - 4y = 3, \\ xy + 2y = 9. \end{cases}$
- Найдите область определения функции:
  - $y = \sqrt{7x - x^2}$ ;
  - $y = \frac{9}{\sqrt{15 - 2x - x^2}}$ .
- Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} y = x^2 - 4x, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$
- При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 - 6ax - 8a + 1 = 0$  не имеет корней?
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} x^2 + 6xy + 9y^2 = 16, \\ x - 3y = -2. \end{cases}$

- Решите неравенство:
  - $x^2 + 4x - 21 > 0$ ;
  - $x^2 - 6x + 11 > 0$ ;
  - $x^2 > 81$ ;
  - $x^2 + 14x + 49 > 0$ .
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - xy = 6. \end{cases}$
- Найдите область определения функции:
  - $y = \sqrt{4x - x^2}$ ;
  - $y = \frac{8}{\sqrt{12 + x - x^2}}$ .
- Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} y = 2x - x^2, \\ 2x + y = 3. \end{cases}$
- При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 + 8ax - 15a + 1 = 0$  имеет два действительных корня?
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} x^2 - 4xy + 4y^2 = 25, \\ x + 2y = 3. \end{cases}$

**Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

Задания работы с развернутым ответом №1,3,5,6 в 2 балла, остальные-1 балл.

Выполнение учащимися работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы. Максимальный балл работы составляет – 10 баллов. На «5» - 9-10 баллов, на «4» - 7-8 баллов, на «3» - 4-6 баллов

1. Вкладчик положил в банк 40 000 р. под 7 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
2. Найдите абсолютную погрешность приближения числа  $\frac{3}{7}$  числом 0,43.
3. Сколько чётных четырёхзначных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 2, 3, 4, 7 и 9?
4. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 10, 6, 7, 14, 12, 5, 12, 4.
5. В коробке лежат 12 карточек, пронумерованных числами от 1 до 12. Какова вероятность того, что на карточке, вынутой наугад, будет записано число, которое:
  - 1) кратно числу 3;
  - 2) не кратно ни числу 2, ни числу 5?
6. Из двух сёл, расстояние между которыми равно 16 км, отправились одновременно навстречу друг другу пешеход и велосипедист и встретились через 1 ч. Найдите скорость каждого из них, если велосипедист потратил на весь путь на 2 ч 40 мин меньше, чем пешеход.
7. Цену товара сначала повысили на 20 %, а затем снизили на 40 %. Как и на сколько процентов изменилась первоначальная цена вследствие этих двух переоценок?
8. В коробке лежат шары, из которых 9 — синие, а остальные — зелёные. Сколько в коробке зелёных шаров, если вероятность того, что выбранный наугад шар окажется зелёным, равна  $\frac{4}{7}$ ?
9. Число 6 составляет от положительного числа  $x$  столько же процентов, сколько число  $x$  составляет от числа 24. Найдите число  $x$ .

1. Вкладчик положил в банк 60 000 р. под 8 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
2. Найдите абсолютную погрешность приближения числа  $\frac{2}{3}$  числом 0,67.
3. Сколько нечётных четырёхзначных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 5 и 6?
4. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 3, 5, 11, 8, 8, 4, 8, 5.
5. В коробке лежат 12 карточек, пронумерованных числами от 1 до 12. Какова вероятность того, что на карточке, вынутой наугад, будет записано число, которое:
  - 1) кратно числу 4;
  - 2) не кратно ни числу 2, ни числу 3?
6. От станции  $A$  в направлении станции  $B$ , расстояние между которыми равно 240 км, отправились одновременно два поезда. Первый поезд прибыл на станцию  $B$  на 1 ч раньше второго. Найдите скорость каждого поезда, если второй проходит за 2 ч на 40 км больше, чем первый — за 1 ч.
7. Цену товара сначала снизили на 20 %, а затем повысили на 30 %. Как и на сколько процентов изменилась первоначальная цена вследствие этих двух переоценок?
8. В коробке лежат шары, из которых 16 — белые, а остальные — красные. Сколько в коробке красных шаров, если вероятность того, что выбранный наугад шар окажется красным, равна  $\frac{5}{9}$ ?
9. Число 7 составляет от положительного числа  $x$  столько же процентов, сколько число  $x$  составляет от числа 28. Найдите число  $x$ .

### Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Все задания работы с развернутым ответом в 2 балла (в зависимости от полноты ответа).

Выполнение учащимися работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы. Максимальный балл работы составляет – 18 баллов.

На «5» - 16 -18баллов, на «4» - 12-15 баллов, на «3» - 7-11 баллов

1. Найдите четырнадцатый член и сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 2$  и  $a_2 = 5$ .
2. Найдите пятый член и сумму четырех первых членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = 27$ , а знаменатель  $q = \frac{1}{3}$ .
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии 28, -14, 7, ...
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии  $(a_n)$ , равного 7,3, если  $a_1 = 10,3$ , а разность прогрессии  $d = -0,5$ .
5. Какие два числа надо вставить между числами 2,5 и 20, чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении  $x$  значения выражений  $2x + 6$ ,  $x + 7$  и  $x + 4$  будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 6, которые больше 100 и меньше 200.

1. Найдите шестнадцатый член и сумму тридцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 10$  и  $a_2 = 6$ .
2. Найдите шестой член и сумму пяти первых членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = -64$ , а знаменатель  $q = \frac{1}{2}$ .
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии -125, 25, -5, ...
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии  $(a_n)$ , равного 10,9, если  $a_1 = 8,5$ , а разность прогрессии  $d = 0,3$ .
5. Какие два числа надо вставить между числами 2 и -54, чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении  $x$  значения выражений  $x + 1$ ,  $x + 5$  и  $2x + 4$  будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 8, которые больше 50 и меньше 180.

### Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Все задания работы с развернутым ответом в 2 балла (в зависимости от полноты ответа).

Выполнение учащимися работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы. Максимальный балл работы составляет – 14 баллов.

На «5» - 13-14 баллов, на «4» - 11-12 баллов, на «3» - 6-10 баллов

1. Решите неравенство  $7(2x - 3) \leq 10x + 19$ .
2. Постройте график функции  $y = 5 + 4x - x^2$ . Пользуясь графиком, найдите:
  - 1) промежутки возрастания функции;
  - 2) множество решений неравенства  $5 + 4x - x^2 \geq 0$ .
3. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 3, \\ x^2 - xy - 2y^2 = 7. \end{cases}$
4. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_5 = -0,8$ ,  $a_{11} = -5$ .
5. Двое рабочих могут вместе выполнить некоторое задание за 4 дня. Если треть задания выполнит первый рабочий, а затем его заменит второй, то всё задание будет выполнено за 10 дней. За сколько дней может выполнить это задание каждый из них самостоятельно?
6. При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 + (a + 5)x + 1 = 0$  имеет два различных действительных корня?
7. На четырёх карточках записаны числа 5, 6, 7 и 8. Какова вероятность того, что сумма чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет нечётным числом?

1. Решите неравенство  $3(2x + 3) \leq 49 - 2x$ .
2. Постройте график функции  $y = 8 + 2x - x^2$ . Пользуясь графиком, найдите:
  - 1) промежутки убывания функции;
  - 2) множество решений неравенства  $8 + 2x - x^2 \leq 0$ .
3. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x + y = 2, \\ 2x^2 + xy + y^2 = 16. \end{cases}$
4. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_6 = 1$ ,  $a_9 = 2,8$ .
5. Два оператора компьютерного набора, работая вместе, могут выполнить набор некоторой книги за 4 дня. Если первый оператор наберёт  $\frac{1}{6}$  книги, а затем его заменит второй, то вся книга будет набрана за 7 дней. За сколько дней может выполнить эту работу каждый из них, работая самостоятельно?
6. При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 - (a - 6)x + 4 = 0$  не имеет корней?
7. На четырёх карточках записаны числа 3, 4, 5 и 6. Какова вероятность того, что произведение чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет кратным числу 3?

### Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Все задания работы с развернутым ответом в 2 балла (в зависимости от полноты ответа).

Выполнение учащимися работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы. Максимальный балл работы составляет – 16 баллов.

На «5» - 13-16 баллов, на «4» - 11-12 баллов, на «3» - 6-10 баллов