

Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение № 76
«Школа безопасности
имени Героя Советского Союза Блинова П.Ф.»
(МБОУ № 76 «ШБ»)



«Совето Союзлэн Героез Блинов П.Ф.
нимо кышкыттэмлыкъя школа»
76-тй номеро муниципал коньдэтэн
возиськись огъядышетонъя ужсьюрт
(«КШ» 76-тй номеро МКБОУ)

ул. Барышникова, д. 51, г. Ижевск, 426068, тел/факс 46-22-12, e-mail: 76school@mail.ru

Рассмотрено на заседании методического
объединения учителей точных наук
Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.
Руководитель ШМО

Е.С.Смирнова

Утверждаю:

Приказ № 177-ОД от 31.08.2023 г.
Директор МБОУ №76 «ШБ»

Р. Г. Ямилов

Принято на заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.
зам. директора по НМР

Е.Н.Молчанова

Рабочая программа

Алгебра

по предмету (курсу и т.д.)

«Алгебра 9 класс»

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.

учебник

уровень основного общего образования, 9а,б,в,г,к,м классы

2023 - 2024 учебный год.

34

количество учебных недель

Составители; Смирнова Елена Сергеевна, Козлова Оксана Сергеевна, Филиппова Любовь Владимировна, Мануилова Людмила Николаевна

учителя математики

Ижевск 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ);
- Федеральный Закон от 01.12.2007 г. № 309 (ред. от 23.07.2013 г.) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта»;
- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования на 2014-2015 учебный год»;
- Приказ Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253» Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 с изменениями, СанПиН 2.2.4.3359 - 16;
- Примерная образовательная программа по предмету алгебра;
- Положение о Рабочей программе педагога МБОУ СОШ № 76 города Ижевска.

УМК:

1. Математика : рабочие программы : 5—11 классы / М52 А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — 2-е изд., перераб. — М. :Вентана-Граф, 2017
2. Алгебра : 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2017
3. Алгебра : 9 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений /А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2017
4. Алгебра : 9 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко,А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вен-тана-Граф, 2017

Цели и задачи учебного курса (предмета) «Алгебра»

- Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.
- Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.
- В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.
- Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Федеральный базисный план отводит 102 часов для образовательного изучения алгебры в 9 классе 3 часа в неделю.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА (7-9)

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

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

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

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

Цель содержания раздела «Функции» — получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов в окружающем мире. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

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

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

Учебный курс построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учетом Концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В нём также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — *умения учиться*.

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

Приоритетные формы и методы работы с обучающимися – активные, с использованием ИКТ.

Приоритетные виды и формы контроля:

По периодичности проведения	Эпизодический, периодический, систематический
По количеству учащихся	Индивидуальный, групповой, фронтальный, классно – обобщающий
По особенностям организации деятельности учащихся	Письменный, устный, самоконтроль, взаимоконтроль, ролевая игра, деловая игра, домашняя самостоятельная работа, практическая работа, экзамен, реферат
По технологии проведения, характеру изображения, использованию ТСО	Программированный (тест, созданный в Google-формах), дифференцированная работа по карточкам, разноуровневые карточки, тестирование
По интенсивности проверки	Зачет
По уровню познавательной самостоятельности учащихся	Самостоятельная работа с учебным содержанием, эвристическая беседа, проектные работы, исследовательские работы

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ (7-9)

Алгебра в основной школе изучается с 7 по 9 класс. Общее число учебных часов за три года обучения составляет – 306 часов по 102 часа (3 часа в неделю) в 7, 8, 9 классах.

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
7 класс	3	34	102
8 класс	3	34	102
9 класс	3	34	102
			306

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра. 9 класс. (102 ч, 3ч в неделю)

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов	Содержание (с указанием регионально го компонента)	Контрольн ые работы (количество)	Практическа я часть (вид работы/кол- во)	Проектная деятельность
1.	Неравенства	21	-	2	0	Системы линейных неравенств и решение экономических задач.
2.	Квадратичная функция	32	-	2	0	-
3.	Элементы прикладной математики	21	-	1	0	Геометрическая вероятность-
4.	Числовые последовательности	21	-	1	0	-
5.	Повторение и систематизация учебного материала	7	-	1	0	-
	Итого:	102	-	7	0	-

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 9 КЛАСС

Изучение курса «Алгебра» в 9 классе направлено на достижение следующих результатов (освоение универсальных учебных действий — УУД).

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования ин-формационно-коммуникационных технологий;
- 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 задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о функциях и их свойствах;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Планируемые результаты изучения курса к концу 9 класса

Изучение курса алгебры в 9 классе должно быть направлено на овладение учащимися следующими умениями и навыками.

Обучающийся научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- 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 неравенств для решения задач из различных разделов курса.
- 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.
- 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса;
- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- 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.
- 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;
- 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.
- 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.);
- 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.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Общедидактические

Оценка «5» ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимися всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствия ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «4» ставится в случае:

1. Знания всего изученного программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Допущения незначительных (негрубых) ошибок, недочётов при воспроизведении изученного материала; соблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «3» ставится в случае:

1. Знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы, затруднения при самостоятельном воспроизведении, возникновения необходимости незначительной помощи преподавателя.
2. Умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких грубых ошибок при воспроизведении изученного материала; незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2» ставится в случае:

1. Знания и усвоения материала на уровне ниже минимальных требований программы; наличия отдельных представлений об изученном материале.
2. Отсутствия умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «1» ставится в случае:

1. Нет ответа.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за устный ответ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи,

творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал. Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливать внутрисубъектные связи. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.

3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.

2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.
3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка «1» ставится в случае:

1. Нет ответа.

Примечание: по окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка, возможно привлечение других учащихся для анализа ответа.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за самостоятельные письменные и контрольные работы.

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Выполняет работу без ошибок и /или/ допускает не более одного недочёта.
2. Соблюдает культуру письменной речи; правила оформления письменных работ.

Оценка «4» ставится, если ученик:

1. Выполняет письменную работу полностью, но допускает в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта и /или/ не более двух недочётов.
2. Соблюдает культуру письменной речи, правила оформления письменных работ, но -допускает небольшие помарки при ведении записей.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. Правильно выполняет не менее половины работы.
2. Допускает не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой, одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более трёх негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трёх недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии пяти недочётов.
3. Допускает незначительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. Правильно выполняет менее половины письменной работы.
2. Допускает число ошибок и недочётов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3".
3. Допускает значительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «1» ставится в случае:

1. Нет ответа.

Примечание : учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им работа выполнена в оригинальном варианте. — оценки с анализом работ доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях учеников.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений, навыков следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые), недочёты в соответствии с возрастом учащихся.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений, теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения, наименований этих единиц;
- неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения;
- неумение применить знания для решения задач, объяснения явления;
- неумение читать и строить графики, принципиальные схемы;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником.

К негрубым относятся ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1 — 3 из этих признаков второстепенными;
- ошибки в условных обозначениях на схемах, неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи, выполнения части практической работы, недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётам и являются:

- нерациональные приёмы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, практических заданий;
- арифметические ошибки в вычислениях;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков, таблиц;
- орфографические и пунктуационные ошибки.

Особенности оценки индивидуального проекта

Критерии	Показатели
Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем	1-3 балла
Сформированность предметных знаний и способов действий	1-3 балла
Сформированность регулятивных действий	1-3 балла
Сформированность коммуникативных действий	1-3 балла
Итог	4 балла – «Удовлетворительно» (базовый уровень) 7-9 баллов – «Хорошо» (повышенный уровень) 10-12 баллов – «Отлично» (повышенный уровень)

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
АЛГЕБРА 9 КЛАСС**

№ п/п	Раздел/ Тема урока	Кол- во часов	Тип урока	Формы контроля
Глава 1. Неравенства (21)				
1.	Числовые неравенства	1	УОНЗ	Текущий Ф,И
2.	Числовые неравенства	1	УМН	Текущий Ф, И
3.	Основные свойства числовых неравенств	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
4.	Основные свойства числовых неравенств	1	УМН	Текущий И
5.	Вводная контрольная работа	1	УРК	Тематический контроль №1
6.	Анализ контрольной работы. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	УМН УОНЗ	Текущий Ф, И
7.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	УМН	Текущий Ф, И
8.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	УР	Текущий Ф, И
9.	Неравенства с одной переменной	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
10.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
11.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	УМН	Текущий Ф, И
12.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	УР	Текущий Ф, И
13.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	УМН	Текущий Ф, И
14.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	УР	Текущий Ф, И
15.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
16.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	УМН	Текущий Ф, И
17.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	УМН	Текущий Ф, И
18.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	УР	Текущий Ф, И
19.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	УР	Текущий Ф, И
20.	Повторение и систематизация учебного материала	1	УМН	Текущий Ф, И

21.	Контрольная работа № 1	1	УРК	Тематический контроль №1
Глава 2. Квадратичная функция (32)				
22.	Анализ контрольной работы 1. Повторение и расширение сведений о функции	1	УМН. УОНЗ	Текущий Ф, И
23.	Повторение и расширение сведений о функции	1	УМН. УОНЗ	Текущий Ф, И
24.	Повторение и расширение сведений о функции	1	УМН. УОНЗ	Текущий Ф, И
25.	Свойства функции	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
26.	Свойства функции	1	УМН	Текущий Ф, И
27.	Свойства функции	1	УР	Текущий Ф, И
28.	Построение графика функции $y = kf(x)$	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
29.	Построение графика функции $y = kf(x)$	1	УР	Текущий Ф, И
30.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
31.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	УМН	Текущий Ф, И
32.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	УР	Текущий К
33.	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	УР	Текущий Ф, И
34.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
35.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	УМН	Текущий Ф, И
36.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	УМН	Текущий Ф, И
37.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	УМН	Текущий Ф, И
38.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	УР	Текущий Ф, И
39.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	УМН	Текущий Ф, И
40.	Контрольная работа № 2	1	УРК	Тематический контроль №2
41.	Анализ контрольной работы 2. Решение квадратных неравенств	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
42.	Решение квадратных неравенств	1	УМН	Текущий Ф, И
43.	Решение квадратных неравенств	1	УМН	Текущий Ф, И
44.	Решение квадратных неравенств	1	УМН	Текущий Ф, И
45.	Решение квадратных неравенств	1	УМН	Текущий

				Ф, И
46.	Решение квадратных неравенств	1	УР	Текущий Ф, И
47.	Системы уравнений с двумя переменными	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
48.	Системы уравнений с двумя переменными	1	УМН	Текущий Ф, И
49.	Системы уравнений с двумя переменными	1	УМН	Текущий Ф, И
50.	Системы уравнений с двумя переменными	1	УР	Текущий Ф, И
51.	Системы уравнений с двумя переменными	1	УМН	Текущий Ф, И
52.	Контрольная работа № 3	1	УРК	Тематический контроль №3
53.	Анализ контрольной работы 3	1	УМН	Текущий Ф, И
Глава 3. Элементы прикладной математики (21ч)				
54.	Математическое моделирование	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
55.	Математическое моделирование	1	УМН	Текущий И,Ф
56.	Математическое моделирование	1	УР	Текущий И,Ф
57.	Процентные расчёты	1	УОНЗ	Текущий И,Ф
58.	Процентные расчёты	1	УМН	Текущий И, Ф
59.	Процентные расчёты	1	УР	Текущий К
60.	Абсолютная и относительная погрешности	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
61.	Абсолютная и относительная погрешности	1	УМН	Текущий Ф, И
62.	Основные правила комбинаторики	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
63.	Основные правила комбинаторики	1	УМН	Текущий Ф, И
64.	Основные правила комбинаторики	1	УР	Текущий Ф, И
65.	Частота и вероятность случайного события	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
66.	Частота и вероятность случайного события	1	УМН	Текущий Ф, И
67.	Классическое определение вероятности	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
68.	Классическое определение вероятности	1	УМК	Текущий Ф, И
69.	Классическое определение вероятности	1	УР	Текущий Ф, И
70.	Начальные сведения о статистике	1	УОНЗ	Текущий

				Ф, И
71.	Начальные сведения о статистике	1	УМН	Текущий Ф, И
72.	Начальные сведения о статистике	1	УР	Текущий Ф, И
73.	Контрольная работа 4.	1	УРК	Тематический контроль №3
74.	Анализ контрольной работы №4.	1	УМН	Текущий Ф, И
Глава 4. Числовые последовательности (21)				
75.	Числовые последовательности	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
76.	Числовые последовательности	1	УМН	Текущий Ф, И
77.	Арифметическая прогрессия	1	УНОЗ	Текущий Ф, И
78.	Арифметическая прогрессия	1	УМН	Текущий Ф, И
79.	Арифметическая прогрессия	1	УМН	Текущий Ф, И
80.	Арифметическая прогрессия	1	УР	Текущий Ф, И
81.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
82.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	УМН	Текущий Ф, И
83.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	УМН	Текущий К
84.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	УР	Текущий Ф, И
85.	Геометрическая прогрессия	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
86.	Геометрическая прогрессия	1	УМН	Текущий К
87.	Геометрическая прогрессия	1	УР	Текущий Ф, И
88.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
89.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	УМН	Текущий Ф, И
90.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	УР	Текущий Ф, И
91.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	УР	Текущий Ф, И
92.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	УОНЗ	Текущий Ф, И
93.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	УМН	Текущий Ф, И

94.	Контрольная работа № 5	1	УРК	Тематический контроль №5
95.	Анализ контрольной работы 5	1	УМН	Текущий Ф, И
Повторение и систематизация учебного материала (7ч)				
96.	Анализ контрольной работы. Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	1	УР	Текущий Ф, И
97.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	1	УР	Текущий Ф, И
98.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	1	УР	Текущий Ф, И
99.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	1	УР	Текущий Ф, И
100.	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 9 класса	1	УР	Текущий Ф, И
101.	Итоговая контрольная работа	1	УРК	Тематический контроль №3
102.	Анализ контрольной работы	1	УР	Текущий Ф, И
	Итого:	102/7		

ИТОГО (по четвертям)

	I четверть	II четверть	III четверть	IV четверть	ГОД
Часов	24	24	30	24	102
Контрольных работ	2	1	2	2	7

Типы уроков:

Уроки "открытия нового знания"	УОНЗ
Уроки рефлексии	УР
Уроки методологической направленности	УМН
Уроки развивающего контроля	УРК

Указывая формы контроля, указать тип и вид контроля, использовать следующие сокращения:

индивидуальный	И
групповой	Г
фронтальный	Ф
комбинированный	К

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕСУРСОВ, ИСТОЧНИКОВ

Учебно-методический комплект:

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

Литература для учителя:

1. Математика: рабочие программы : 5—11 классы /М52 А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — 2-е изд., перераб. — М. :Вентана-Граф, 2017
2. Алгебра : 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.
3. Алгебра : 9 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений /А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.
4. Алгебра : 9 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко,А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.

Литература для обучающихся

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

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература:

1. Агаханов Н. Х., Подлипский О. К. Математика : районные олимпиады : 6—11 классы. — М. : Просвещение, 1990.
2. Гаврилова Т. Д. Занимательная математика : 5—11 классы. — Волгоград : Учитель, 2008.
3. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике. —М. : ИЛЕКСА, 2007.
4. Перли С. С., Перли Б. С. Страницы русской истории на уроках математики. — М. : Педагогика-Пресс, 1994.
5. Пичугин Л. Ф. За страницами учебника алгебры. — М. : Просвещение, 2010.
6. Пойа Дж. Как решать задачу? — М. : Просвещение, 1975.
7. Произолов В. В. Задачи на вырост. — М. : МИРОС, 1995.
8. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе : 5—11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.
9. Энциклопедия для детей. Т. 11 : Математика. — М. :Аванта+, 2003.
10. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

Материалы, предлагаемые на сайтах:

1. Министерство образования РФ - [http:// www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru)
2. Академия повышения квалификации и ППО - <http://ripс.rediline.ru>
3. Федеральный портал «Российское образование» - [http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru)
4. Федеральный Интернет образования - [http:// fio.ru](http://fio.ru)
5. Сетевое объединение методистов (для учителей-предметников) - [http:// center.fio.ru /som](http://center.fio.ru/som)
6. Научная электронная библиотека - <http://elibrari.ru>
7. Активный пользователь образовательных сайтов: schoolcollection.edu.ru ,
8. www.uchportal.ru, www.uroki.net, www.kljaksa.net , openclass.ru , методисты.ru ,
9. videouroki.net , www.edu.ru , window.edu.ru , исследовательские работы
"Portfolio", "1September"

ПРИЛОЖЕНИЕ

ТЕМЫ ПРОЕКТОВ, ТВОРЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ



1. Симметрия в алгебре.
2. Системы линейных неравенств и решение экономических задач.
3. От тайнописи к криптографии.
4. Эффективные методы доказательства неравенств.
5. Цепные дроби.
6. Геометрическая вероятность.
7. Формула включений и исключений.
8. Алгебраические уравнения высшей степени.
9. Алгебра высказываний.
10. Роль математики в становлении и развитии российской государственности.

КИМЫ



Вводная контрольная работа

Вариант 3

1. Сократите дробь $\frac{48x^6y^2}{40x^3y^4}$.
2. Представьте в виде степени выражение $(b^{-4})^{-2}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{9y} + \sqrt{25y} - \sqrt{144y}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл в
5. Докажите тождество $\frac{1}{3b-1} - \frac{27b^3-3b}{9b^2+1} \cdot \left(\frac{3b}{9b^2-6b}\right)$
6. Рабочий должен был за определённое время и Однако ежедневно рабочий изготавливал на 4 д нировал, и закончил работу на 2 дня раньше срс выполнил работу?
7. Докажите, что при любом значении p уравнени имеет корней.
8. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ \sqrt{x}, & \text{если } x > 1 \end{cases}$

Вводная контрольная работа

Вариант 4

1. Сократите дробь $\frac{36x^2y^{10}}{24x^{14}y^5}$.
2. Представьте в виде степени выражение $(c^{-5})^8 : c^{-19}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{49x} - \sqrt{4x} + \sqrt{169x}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражен
5. Докажите тождество $\left(\frac{3b}{b-2} - \frac{6b}{b^2-4b+4}\right) : \frac{b-4}{b^2-4} - \frac{2b^2}{b-}$
6. Вместо автомобиля определённой грузоподъёмности дл груза взяли другой автомобиль, грузоподъёмность к больше, чем у первого. Благодаря этому для перевозки лось на 4 рейса меньше, чем планировалось. Найдит ность автомобиля, перевёзшего груз.
7. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 +$ имеет два корня.
8. Постройте график функции $y = \begin{cases} -\frac{8}{x}, & \text{если } x \leq -2, \\ x^2, & \text{если } x > -2. \end{cases}$

Контрольная работа № 1

Неравенства

Вариант 3

- Докажите неравенство $(b - 3)^2 > b(b - 6)$.
- Известно, что $1 < a < 5$ и $2 < b < 6$. Оцените значение выражения:
1) $4a + b$; 2) ab ; 3) $a - b$.
- Решите неравенство:
1) $-5x > 15$; 2) $3 + x > 7 - x$.
- Решите систему неравенств:
1) $\begin{cases} 4x - 16 < 0, \\ 3x + 12 > 0; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 4x + 11 > 31, \\ 5 - 3x < 17. \end{cases}$
- Найдите множество решений неравенства:
1) $\frac{2x}{5} - \frac{x+4}{10} + \frac{x-1}{15} \geq 0$; 2) $3x + 12 > 2(4x - 3) - 5x$.
- Найдите целые решения системы неравенств
$$\begin{cases} (x+2)(x+3) - x(x+1) \geq 3x+3, \\ 5x-3 < 2x+1. \end{cases}$$
- При каких значениях переменной имеет смысл выражение
$$\sqrt{5x+3} + \frac{1}{\sqrt{6-x}}?$$
- Докажите неравенство $m^2 + 37n^2 + 12mn - 8n + 20 > 0$.

Вариант 4

- Докажите неравенство $(a - 5)^2 > a(a - 10)$.
- Известно, что $4 < m < 7$ и $1 < n < 10$. Оцените значение выражения:
1) $m + 5n$; 2) mn ; 3) $m - n$.
- Решите неравенство:
1) $-4x < 16$; 2) $5 - x < 29 - 7x$.
- Решите систему неравенств:
1) $\begin{cases} 7x + 14 > 0, \\ 3x - 9 < 0; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 5x - 14 < 16, \\ 9 - 7x > -19. \end{cases}$
- Найдите множество решений неравенства:
1) $\frac{3x}{2} - \frac{x-3}{8} + \frac{2x+2}{12} \geq 0$; 2) $5x - 4 > 3(x + 7) + 2x$.
- Найдите целые решения системы неравенств
$$\begin{cases} (x+4)^2 - x(x+2) > 2x+11, \\ 6x+5 \leq 5x+7. \end{cases}$$
- При каких значениях переменной имеет смысл выражение
$$\sqrt{6x+1} + \frac{3}{\sqrt{5-x}}?$$
- Докажите неравенство $49b^2 - 14bc + 2c^2 + 16c + 69 > 0$.

Контрольная работа № 2

Функция. Квадратичная функция, её график и свойства

Вариант 3

1. Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x$. Найдите:
1) $f(2)$ и $f(-3)$; 2) нули функции.
2. Найдите область определения функции $f(x) = \frac{x-5}{x^2+x-6}$.
3. Постройте график функции $f(x) = x^2 - 2x - 3$. Используя график, найдите:
1) область значений функции;
2) промежутки убывания функции;
3) множество решений неравенства $f(x) < 0$.
4. Постройте график функции:
1) $f(x) = \sqrt{x} + 3$;
2) $f(x) = \sqrt{x+3}$.
5. Найдите область определения функции $f(x) = \sqrt{x-3} + \frac{4}{x^2-25}$.
6. При каких значениях b и c вершина параболы $y = -2x^2 + bx + c$ находится в точке $A(2; 1)$?

Контрольная работа № 2

Функция. Квадратичная функция, её график и свойства

Вариант 4

1. Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{5}x^2 - 6x$. Найдите:
1) $f(5)$ и $f(-1)$; 2) нули функции.
2. Найдите область определения функции $f(x) = \frac{x+6}{x^2-3x-4}$.
3. Постройте график функции $f(x) = x^2 - 8x + 7$. Используя график, найдите:
1) область значений функции;
2) промежутки возрастания функции;
3) множество решений неравенства $f(x) > 0$.
4. Постройте график функции:
1) $f(x) = \sqrt{x} + 2$;
2) $f(x) = \sqrt{x+2}$.
5. Найдите область определения функции $f(x) = \sqrt{x+3} + \frac{8}{x^2-36}$.
6. При каких значениях b и c вершина параболы $y = -4x^2 + bx + c$ находится в точке $A(3; 1)$?

Контрольная работа № 3

Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными

Вариант 3

- Решите неравенство:
1) $x^2 + 3x - 4 > 0$; 3) $x^2 > 4$;
2) $4x^2 - 8x \leq 0$; 4) $x^2 - 10x + 25 \leq 0$.
- Решите систему уравнений $\begin{cases} y + 2x = 5, \\ 2x - xy = -1. \end{cases}$
- Найдите область определения функции:
1) $y = \sqrt{4x - x^2}$; 2) $y = \frac{5}{\sqrt{5 - 14x - 3x^2}}$.
- Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = x^2 + 4x, \\ y - x = 4. \end{cases}$
- Расстояние между двумя посёлками, равное 12 км, первый пешеход проходит на 1 ч быстрее второго. Найдите скорость каждого пешехода, если второй пешеход за 2 ч проходит на 2 км больше, чем первый за 1 ч.
- Решите систему уравнений $\begin{cases} 9x^2 - 12xy + 4y^2 = 9, \\ x + 2y = 9. \end{cases}$

Контрольная работа № 3

Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными

Вариант 4

- Решите неравенство:
1) $x^2 + 5x - 6 < 0$; 3) $x^2 < 64$;
2) $8x^2 + 24x \geq 0$; 4) $x^2 - 12x + 36 > 0$.
- Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = 4, \\ xy + 2x = -12. \end{cases}$
- Найдите область определения функции:
1) $y = \sqrt{7x - x^2}$; 2) $y = \frac{11}{\sqrt{9 + 7x - 2x^2}}$.
- Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = 4x - x^2, \\ 2x + y = 5. \end{cases}$
- От двух пристаней, расстояние между которыми равно 50 км, отправились одновременно навстречу друг другу два катера и встретились через 1 ч после начала движения. Найдите скорость каждого катера, если один из них проходит 60 км на 1 ч быстрее другого.
- Решите систему уравнений $\begin{cases} 16x^2 + 8xy + y^2 = 36, \\ 3x - y = 8. \end{cases}$

Контрольная работа № 4
Элементы прикладной математики

Вариант 3

1. Вкладчик положил в банк 80 000 р. под 5 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
2. Найдите абсолютную погрешность приближения числа $\frac{5}{6}$ числом 0,84.
3. Сколько трёхзначных нечётных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 2, 6, 7 и 8?
4. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 3, 8, 5, 2, 6, 8, 9, 2, 8, 9.
5. В коробке лежат 20 карточек, пронумерованных числами от 1 до 20. Какова вероятность того, что на карточке, взятой наугад, будет записано число, которое:
1) кратно числу 3; 2) не кратно ни числу 4, ни числу 5?
6. Металлолом одного сорта содержит 12 % меди, а другого – 30 % меди. Сколько килограммов металлолома каждого сорта надо взять, чтобы получить 180 кг сплава, содержащего 25 % меди?
7. Цена некоторого товара сначала повысилась на 20 %, а затем снизилась на 10 %. Как и на сколько процентов изменилась цена вследствие этих двух переоценок?
8. В коробке лежат шары, из которых 20 – красные, а остальные – синие. Сколько синих шаров в коробке, если вероятность того, что выбранный наугад шар является синим, равна $\frac{4}{9}$?
9. Число 8 составляет от положительного числа x столько же процентов, сколько число x составляет от числа 18. Найдите число x .

Контрольная работа № 4
Элементы прикладной математики

Вариант 4

1. Вкладчик положил в банк 40 000 р. под 9 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
2. Найдите абсолютную погрешность приближения числа $\frac{3}{7}$ числом 0,43.
3. Сколько трёхзначных чисел, кратных пяти, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 2, 3, 5 и 6?
4. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 4, 7, 3, 9, 7, 5, 6, 7, 3, 10.
5. В коробке лежат 20 карточек, пронумерованных числами от 1 до 20. Какова вероятность того, что на карточке, взятой наугад, будет записано число, которое:
1) кратно числу 8;
2) не кратно ни числу 2, ни числу 3?
6. Первый сплав содержит 20 % цинка, а второй – 40 % цинка. Сколько килограммов каждого сплава надо взять, чтобы получить 12 кг сплава, содержащего 30 % меди?
7. Цена некоторого товара сначала снизилась на 10 %, а затем повысилась на 10 %. Как и на сколько процентов изменилась цена вследствие этих двух переоценок?
8. В коробке лежат шары, из которых 12 – фиолетовые, а остальные – бирюзовые. Сколько бирюзовых шаров в коробке, если вероятность того, что выбранный наугад шар является бирюзовым, равна $\frac{7}{10}$?
9. Число 9 составляет от положительного числа x столько же процентов, сколько число x составляет от числа 25. Найдите число x .

Контрольная работа № 5 Числовые последовательности

Вариант 3

1. Найдите десятый член и сумму первых десяти членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$, $a_2 = 6$.
2. Найдите третий член и сумму первых четырёх членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = -\frac{1}{25}$ и $q = 5$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $-4, 1, -\frac{1}{4}, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного 4,9, если $a_1 = 1,4$ и $d = 0,5$.
5. Какие два числа надо вставить между числами 4 и -108 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $x - 3$, $x + 4$ и $2x - 40$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 9, которые больше 120 и меньше 210.

Контрольная работа № 5
Числовые последовательности

Вариант 4

1. Найдите седьмой член и сумму первых семи членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 5$, $a_2 = 11$.
2. Найдите шестой член и сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = \frac{1}{8}$ и $q = 2$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $-6, 1, -\frac{1}{6}, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного 8,9, если $a_1 = 4,1$ и $d = 0,6$.
5. Какие два числа надо вставить между числами 3 и -192 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $x - 7$, $x + 5$ и $3x + 1$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 11, которые больше 100 и меньше 180.

Контрольная работа № 6
Обобщение и систематизация знаний учащихся

Вариант 3

1. Решите неравенство $3x - 4(x + 1) < 8 + 5x$.
2. Постройте график функции $f(x) = -x^2 - 2x + 3$. Пользуясь графиком, найдите:
 - 1) промежуток убывания функции;
 - 2) множество решений неравенства $-x^2 - 2x + 3 \leq 0$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - y = 2, \\ y^2 - 3x = 12. \end{cases}$$
4. Найдите сумму первых десяти членов арифметической прогрессии, если её третий член равен 9, а восьмой равен 24.
5. Двое маляров, работая вместе, могут покрасить фасад школы за 12 ч. Если первый маляр проработает самостоятельно 5 ч, а потом второй маляр проработает 4 ч, то будет покрашено $\frac{11}{30}$ фасада. За сколько часов каждый маляр может покрасить фасад школы самостоятельно?
6. При каких значениях a уравнение $x^2 - (a - 1)x + 4 = 0$ не имеет корней?
7. На четырёх карточках записаны числа 2, 5, 6 и 10. Какова вероятность того, что произведение чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет кратным числу 4?

Контрольная работа № 6
Обобщение и систематизация знаний учащихся

Вариант 4

1. Решите неравенство $2x - 3(x + 4) < x - 16$.
2. Постройте график функции $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Пользуясь графиком, найдите:
 - 1) промежутки возрастания функции;
 - 2) множество решений неравенства $x^2 - 4x + 3 \leq 0$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 1, \\ x^2 - 3y = 1. \end{cases}$$
4. Найдите сумму первых шести членов арифметической прогрессии, если её третий член равен 54, а пятый равен 6.
5. Если открыть одновременно две трубы, то бассейн будет наполнен водой за 8 ч. Если сначала наполнять бассейн только через одну трубу,

в течение 12 ч, а потом только через другую в течение 3 ч, то водой будет наполнено $\frac{3}{4}$ бассейна. За сколько часов может быть наполнен бассейн через каждую трубу?

6. При каких значениях a уравнение $x^2 - (a - 5)x + 9 = 0$ имеет два различных корня?
7. На четырёх карточках записаны числа 3, 6, 9 и 14. Какова вероятность того, что произведение чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, не будет кратным числу 9?