

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5 г. Челябинска»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
«Алгебра» в новой редакции
(7-9 класс)

Согласовано на заседании МО учителей математики и информатики

Протокол №1 от 30.08.2023 г.

г. Челябинск, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра» разработана на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта ООО
2. Методические рекомендации по планированию учебного курса «Вероятность и статистика» учебного предмета «Математика» 7-9 классов в 2023/2024 учебном году.

Рабочая программа по алгебре сформирована с учетом рабочей программы воспитания МАОУ «СОШ №5 г. Челябинска»

Программа включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка
 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса
 3. Содержание учебного предмета, курса
 4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
 5. Приложения к рабочей программе:
- календарно- тематическое планирование на текущий год;
 - оценочные материалы

Целью рабочей программы является практическая реализация компонентов ФГОС при изучении алгебры. Рабочая программа определяет содержание, объем, порядок изучения предмета с учётом целей и задач Основной образовательной программы ООО.

Цель:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни; создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков,

усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Задачи:

- формирование вычислительной культуры и практических навыков вычислений;
- овладение формально-оперативным алгебраическим аппаратом и умением применять его к решению математических и нематематических задач;
- ознакомление с основными способами представления и анализа статистических данных, со статистическими закономерностями в реальном мире, приобретение элементарных вероятностных представлений;
- освоение основных фактов и методов планиметрии, формирование пространственных представлений;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

В соответствии с федеральным законом «Об образовании в РФ», в целях воспитания взаимоуважения, гражданственности, патриотизма, ответственности личности, защиты и развития этнокультурных особенностей и традиций народов РФ в рамках рабочей программы по математике учитываются **национальные, региональные и этнокультурные особенности** Челябинской области.

Цель реализации НРЭО:

- достижение системного эффекта в обеспечении общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся за счёт использования педагогического потенциала национальных, региональных и этнокультурных особенностей содержания образования,
- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;
- изучение математики максимально приближено к личному опыту учащихся через призму истории и достижений математической науки.

Согласно учебному плану в 9 классах изучается интегрированный предмет «Алгебра», который включает элементы логики, вероятности и статистику.

На изучение учебного курса «Алгебра» в 9 классе отводится 136 часов (3+1 час в неделю), из которых 1 час формируется участниками образовательных отношений

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

1. Личностные планируемые результаты

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)	1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России	<p>Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осознание роли математики в развитии России и мира; – возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов
	1.5. Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и потребностей региона , а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде	<p>Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической</p> <p>Овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных;</p> <p>формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений</p>
	1.6. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира	
Смыслообразование	2.1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и	Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
	<p>способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	<p>математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений.</p> <p>Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.</p> <p>Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.</p> <p>Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей</p>

2.Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
Регулятивные универсальные учебные действия		
<p>Р₁ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)</p>	<p>Р_{1.1} Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты</p> <p>Р_{1.2} Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему</p> <p>Р_{1.3} Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат</p> <p>Р_{1.4} Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей</p> <p>Р_{1.5} Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности</p> <p>Р_{1.6} Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов</p>	<p>Постановка и решение учебных задач</p> <p>Учебное сотрудничество</p> <p>Технология формирующего (безотметочного) оценивания</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Кейс-метод</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<p>Р₂ Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)</p>	<p>Р_{2.1} Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения Р_{2.2} Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач Р_{2.3} Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи Р_{2.4} Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов) Р_{2.5} Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели Р_{2.6} Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования) Р_{2.7} Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения Р_{2.8} Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса Р_{2.9} Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p>	<p>Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод</p>
<p>Р₃ 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 (контроль и</p>	<p>Р_{3.1} Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности Р_{3.2} Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности Р_{3.3} Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований Р_{3.4} Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата Р_{3.5} Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата Р_{3.6} Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата Р_{3.7} Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности</p>	<p>Постановка и решение учебных задач Поэтапное формирование умственных действий Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
коррекция)	предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта Р _{3.8} Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	
Р ₄ Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)	Р _{4.1} Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи Р _{4.2} Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи Р _{4.3} Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий Р _{4.4} Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности Р _{4.5} Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов Р _{4.6} Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Р ₅ Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)	Р _{5.1} Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки Р _{5.2} Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы Р _{5.3} Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность Р _{5.4} Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха Р _{5.5} Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности Р _{5.6} Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Познавательные универсальные учебные действия		
П ₆ Умение определять	П _{6.1} Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его	Учебные задания,

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<p>понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД)</p>	<p>признаки и свойства</p> <p>П_{6.2} Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов</p> <p>П_{6.3} Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство</p> <p>П_{6.4} Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления</p> <p>П_{6.5} Выделять явление из общего ряда других явлений</p> <p>П_{6.6} Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений</p> <p>П_{6.7} Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям</p> <p>П_{6.8} Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки</p> <p>П_{6.9} Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи</p> <p>П_{6.10} Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации</p> <p>П_{6.11} Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником</p> <p>П_{6.12} Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения)</p> <p>П_{6.13} Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ</p> <p>П_{6.14} Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными</p>	<p>обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий</p> <p>Стратегии смыслового чтения</p> <p>Дискуссия</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Дебаты</p> <p>Кейс-метод</p>
<p>П₇ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки</p>	<p>П_{7.1} Обозначать символом и знаком предмет и/или явление</p> <p>П_{7.2} Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме</p>	<p>Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование)	<p>П_{7.3} Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления</p> <p>П_{7.4} Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения</p> <p>П_{7.5} Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией</p> <p>П_{7.6} Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область</p> <p>П_{7.7} Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот</p> <p>П_{7.8} Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм</p> <p>П_{7.9} Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного</p> <p>П_{7.10} Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата</p>	<p>Поэтапное формирование умственных действий</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
П₈ Смысловое чтение	<p>П_{8.1} Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <p>П_{8.2} Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</p> <p>П_{8.3} Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</p> <p>П_{8.4} Резюмировать главную идею текста;</p> <p>П_{8.5} Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</p> <p>П_{8.6} Критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p>П_{8.7} Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах</p> <p>П_{8.8} Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в</p>	<p>Стратегии смыслового чтения</p> <p>Дискуссия</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Дебаты</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	<p>сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов)</p> <p>П_{8,9} Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты</p>	
<p>П₉ Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</p>	<p>П_{9,1} Определять свое отношение к природной среде</p> <p>П_{9,2} Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов</p> <p>П_{9,3} Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций</p> <p>П_{9,4} Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора</p> <p>П_{9,5} Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды</p> <p>П_{9,6} Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы</p>	<p>Эколого-образовательная деятельность</p>
<p>П₁₀ Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем</p>	<p>П_{10,1} Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы</p> <p>П_{10,2} Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями</p> <p>П_{10,3} Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска</p> <p>П_{10,4} Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью</p>	<p>Применение ИКТ</p> <p>Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на, использование</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
Коммуникативные универсальные учебные действия		
<p>К₁₁ Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования</p>	<p>К_{11,1} Определять возможные роли в совместной деятельности</p> <p>К_{11,2} Играть определенную роль в совместной деятельности</p> <p>К_{11,3} Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории</p> <p>К_{11,4} Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации</p> <p>К_{11,5} Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности</p> <p>К_{11,6} Корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)</p> <p>К_{11,7} Критически относиться к собственному мнению, с достоинством</p>	<p>Организация учебного сотрудничества</p> <p>Технология формирующего (безотметочного) оценивания</p> <p>Дискуссия</p> <p>Эколого-образовательная деятельность</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Метод проектов (групповые)</p> <p>Дебаты</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
<p>позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество)</p>	<p>признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его К_{11.8} Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации К_{11.9} Выделять общую точку зрения в дискуссии К_{11.10} Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей К_{11.11} Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.) К_{11.12} Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога</p>	
<p>К₁₂ Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация)</p>	<p>К_{12.1} Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства К_{12.2} Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.) К_{12.3} Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности К_{12.4} Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей К_{12.5} Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога К_{12.6} Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником К_{12.7} Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств К_{12.8} Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления К_{12.9} Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя К_{12.10} Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его</p>	<p>Организация учебного сотрудничества Дискуссия Кейс-метод Дебаты Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию Учебно-исследовательская деятельность</p>
<p>К₁₃ Формирование и развитие компетентности в области использования</p>	<p>К_{13.1} Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ К_{13.2} Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель</p>	<p>Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)	<p>для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации</p> <p>К_{13.3} Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи</p> <p>К_{13.4} Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.</p> <p>К_{13.5} Использовать информацию с учетом этических и правовых норм</p> <p>К_{13.6} Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p>	<p>обучения</p> <p>Метод проектов</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>

3.Предметные планируемые результаты

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
1	Рациональные числа	<ul style="list-style-type: none"> - понимать особенности десятичной системы счисления; - владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; - выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; - сравнивать и упорядочивать рациональные числа; - выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор; - использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты. 	<ul style="list-style-type: none"> - познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; - углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; - научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
		-решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов(ФОП)	
2	Действительные числа	-использовать начальные представления о множестве действительных чисел; - владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.	-развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике; - развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби)
3	Измерения, приближения, оценки	-использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин	-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.
4	Алгебраические выражения	-владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; - выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; - выполнять разложение многочленов на множители Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики,	-научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; -применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения)

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
		смежных предметов, из реальной практики (ФОП)	
5	Уравнения	<ul style="list-style-type: none"> -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. 	<ul style="list-style-type: none"> -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.
6	Неравенства	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и применять 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 	<ul style="list-style-type: none"> - разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; - применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
7	Основные понятия. Числовые функции	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать функциональные понятия и 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. 	<ul style="list-style-type: none"> -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.

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
8	Числовые последовательности	<p>-понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);</p> <p>- 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 (с использованием калькулятора, цифровых технологий (ФОП)).</p>	<p>-решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;</p> <p>- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую с экспоненциальным ростом.</p>
9	Описательная статистика	-использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных	-приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы
10	Случайные события и вероятность	-находить относительную частоту и вероятность случайного события	-приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.
11	Комбинаторика. Вероятность и Статистика	<p>-решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций</p> <p>ФОП: Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.</p> <p>Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.</p> <p>Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.</p> <p>Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь</p>	-научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
		<p>представление о статистической устойчивости.</p> <p>Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.</p> <p>Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).</p> <p>Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.</p> <p>Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.</p> <p>Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.</p> <p>Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.</p> <p>Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.</p> <p>Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.</p> <p>Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.</p>	

№	Раздел программы	Планируемые результаты	
		Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
		<p>Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.</p> <p>Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.</p> <p>Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.</p> <p>Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.</p>	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«АЛГЕБРА» АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем. Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки. Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и

квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными. Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.

Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$. Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании. Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности. Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество.

Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна. Элементы логики.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер.

Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

НРЭО. Демографические сведения Челябинской области. Решение задач с использованием данных предприятий металлургической промышленности Челябинска и Челябинской области. Задачи с использованием экологических сведений по Челябинску и Челябинской области. Решение задач с использованием данных метеорологии Челябинской области. Решение задач с помощью уравнений с использованием данных Красной книги Челябинской области. Решение текстовых задач с использованием данных о реках и озёрах Челябинской области. Решение задач с использованием данных породного состава лесов Южного Урала. Решение задач с применением данных туристической сферы Челябинской области. Движение по дорогам Южного Урала. Решение задач с помощью уравнений с использованием данных Красной книги Челябинской области. Решение задач с использованием данных Ильменского заповедника. Координаты объектов на карте города. Решение задач с использованием экологических данных. Парабола в архитектурных сооружениях Челябинска. Какой выбрать банк в Челябинске? Сравнение доходов по процентам. Статистические сведения об этносе Челябинской области. Решение задач с использованием результатов ОГЭ по математике. Решение задач с использованием числовых характеристик и данных школы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование раздела, темы с учётом НРЭО	Количество часов	Текущий контроль
	7 класс «Алгебра»		
1	Действительные числа <i>НРЭО. Демографические сведения Челябинской области. Задачи с использованием экологических сведений по Челябинску и Челябинской области.</i>	17	Контрольная работа №1
2	Алгебраические выражения <i>НРЭО. Демографические сведения Челябинской области. Решение задач с использованием данных предприятий металлургической промышленности Челябинска и Челябинской области. . Решение задач с использованием данных метеорологии Челябинской области. Решение задач с помощью уравнений с использованием данных Красной книги Челябинской области</i>	60	Контрольная работа №2,3,4
3	Линейные уравнения <i>Решение задач с применением данных туристической сферы Челябинской области.</i>	18	Контрольная работа №5
4	Повторение <i>НРЭО. Решение текстовых задач с использованием данных о реках и озёрах Челябинской области.</i>	7	
	8 класс «Алгебра»		
1	Простейшие функции. Квадратные корни <i>НРЭО Движение по дорогам Южного Урала</i>	25	Контрольная работа №1,2
2	Квадратные и рациональные уравнения <i>НРЭО. Решение задач с помощью уравнений с использованием данных Красной книги Челябинской области.</i>	29	Контрольная работа №3,4
3	Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции <i>НРЭО. Парабола в архитектурных сооружениях Челябинска..</i>	23	Контрольная работа №5
4	Системы рациональных уравнений.	15	Контрольная работа №6

№	Наименование раздела, темы с учётом НРЭО	Количество часов	Текущий контроль
5	Повторение НРЭО. <i>Решение задач с использованием данных породного состава лесов Южного Урала.</i>	10	

ФОП: Согласно методическим рекомендациям по планированию учебного курса «Вероятность и статистика» необходимо в 9 классе дополнительно выделить часы на изучение четырех тем 7 класса, четырех тем 8 класса, для устранения пробелов в знаниях учащихся по разделу «Вероятность и статистика».

Тема «Описательная статистика» в учебнике «Алгебра» 7 класса отсутствует. Однако ранее, в 5 классе рассматривалось понятие «среднее арифметическое». Необходимо выделить часы дополнительно для изучения отдельных вопросов темы: познакомить с показателями описательной статистики: медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных, научить приводить примеры случайной изменчивости. Тема «Случайная изменчивость» до 8 класса не рассматривалась и должна быть освещена полностью. Тема: «Введение в теорию графов» до 8 класса не рассматривалась и должна быть освещена полностью. Тема «Вероятность и частота случайного события» рассматривалась ранее фрагментарно. Требуется дополнительная работа по изучению отдельных вопросов темы в 8 классе и обобщению материала. Важным компонентом обучения является проведение практической работы, например, «Частота выпадения орла».

№	Наименование раздела, темы с учётом НРЭО	Количество часов	Текущий контроль
	9 класс «Алгебра»		
1	Неравенства	31	ДКР, Контрольная работа №1
2	Степень числа	15	
3	Последовательности НРЭО. <i>Какой выбрать банк в Челябинске? Сравнение доходов по процентам</i>	18	Контрольная работа №2
4	Вероятность и статистика. Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей НРЭО <i>Решение задач с использованием результатов ОГЭ по математике</i> <i>Решение задач с использованием числовых характеристик и данных школы. Статистические сведения об этносе Челябинской области</i>	19 + 19	Контрольная работа №3
5	Повторение курса 7-9 классов НРЭО. <i>Решение задач с использованием данных Ильменского заповедника. Координаты объектов на карте города. Решение</i>	18	

№	Наименование раздела, темы с учётом НРЭО	Количество часов	Текущий контроль
	<i>задач с использованием экологических данных</i>		
6	Подготовка к ГИА	16	Контрольная работа №4

АЛГЕБРА

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Назначение КИМ - оценить уровень сформированности предметных результатов обучающихся 6 класса соответствующего Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

УМК: Математика, 6. С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкина. М. Просвещение, 2012г.

2. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Содержание итоговой работы соответствует ФГОС ООО, примерной программе и учебникам по математике для 6 класса общеобразовательной школы. Работа содержит элементы содержания «Обязательного минимума содержания основных образовательных программ», которые изучаются в 5-6 классах.

В итоговой работе используются три типа заданий:

- задания с выбором ответа (№ 1,2, 4,5,7, 8,9), где предлагаются варианты ответов, из которых необходимо выбрать правильные;
- задание с кратким ответом (№ 3,6,10), требующее один единственный ответ;
- задания с развёрнутым ответом (№ 11,12,13), в которых надо дать развёрнутое, полное решение

3. Структура КИМ

Работа состоит из 2 частей, соответствующих проверке на базовом и повышенном уровнях.

Часть 1 (№ 1, 2, 3, 4, 5,6,7,8,9,10) – задания базового уровня сложности.

В них проверяется освоение базовых знаний и умений по предмету, обеспечивающих успешное продолжение обучения в 7 классе школы. Учащимся предлагаются стандартные учебные или практические задачи, в которых очевиден способ решения, изученный в процессе обучения.

Часть 2 (№ 11,12,13) - задания повышенного уровня сложности и высокого уровня сложности. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть учащихся. Эти части содержат задания повышенного уровня сложности из различных разделов курса математики. Все задания требуют записи решений и ответа.

В каждом задании проставлены баллы, что позволит учащимся сориентироваться в трудности задания и правильно рассчитать свои силы и время.

Структура работы ориентировано на Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, соответствует программам «Математика 5 – 6» и соответствует структуре работы по итоговой аттестации обучающихся по математике.

4. Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам деятельности. Распределение заданий по уровням сложности

Работа содержит 13 заданий: 10 заданий базового уровня сложности,

2 задания – повышенного уровня сложности, 1 задание – высокого уровня сложности.

Уровень сложности: Б – базовый, П – повышенный. Тип задания: ВО – с выбором ответа, КО – с кратким ответом, РО – с развёрнутым ответом.

Выполнение заданий разной сложности и разного типа оценивается с учётом следующих рекомендаций.

В заданиях с выбором ответа из предложенных вариантов ученик должен выбрать только верный ответ. Если учащийся выбирает неверные ответы, то задание считается выполненным неверно.

В заданиях с кратким ответом ученик должен дать полный ответ.

В заданиях с развёрнутым ответом ученик должен дать полный развёрнутый ответ.

№	Часть работы	Тип заданий	Число заданий	Максимальный балл	Процент от максимального первичного балла для каждой части
1	Часть 1	ВО	7	7	54
2	Часть 1	КО	3	3	23
3	Часть 2	РО	3	3	23

Распределение заданий частей 1 и 2 по содержанию

№ п/п	Название раздела содержания	Часть 1	Часть 2
1	Отношения, пропорции, проценты	5	2
2	Целые числа	1	-
3	Алгебраические выражения	1	-
4	Десятичные дроби	2	-
5	Координаты	1	
6	Обыкновенные и десятичные дроби	-	1

Распределение заданий частей 1 и 2 по видам умений

№ п/п	Объект оценивания	Часть 1	Часть 2
1	Выполнять простейшие преобразования буквенных выражений	1	
2	Использование понятия «отношение» при решении задач	1	
3	Округление десятичных дробей	1	
4	Находить процент от величины и величины по ее проценту.	1	2
5	Нахождение значения величин по заданным частям	1	
6	Находить неизвестный член пропорции	2	
7	Знание системы координат, умения строить точки и отрезки по заданным координатам	1	
8	Находить модуль числа.	1	
9	Выполнять совместные арифметические действия с десятичными и обыкновенными дробями.		1
10	Выполнять арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	

5. Распределение заданий по уровням сложности.

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент от максимального первичного балла за всю работу, равного 17 баллам
Базовый	10	10	59
Повышенный	2	4	24
Высокий	1	3	17
Итого	13	17	100

6.Время выполнения варианта КИМ

Работа рассчитана на один урок, 40 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

8. Условия проведения (требования к специалистам).

Условия проведения стандартные для любой контрольной работы.

9. Рекомендации по подготовке к работе.

Рекомендуется перед проведением контрольной работы провести повторительно-обобщающий урок (и) по разделам курса математики за 6 класс.

10. Система оценивания выполнения отдельных заданий и итоговой контрольной работы в целом.

Правильно выполненная работа оценивается 17 баллами.

Каждое правильно выполненное из заданий 1-10 оценивается 1 баллом.

Задание 11 оценивается 2 балла, 12 задание – 2 балла, 13 задание – 3 балла

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Баллы	0 - 7	8 - 11	12 - 14	15 - 17
Оценка	2	3	4	5

Инструкция для обучающихся

- На выполнение работы отводится 40 минут.
- Внимательно прочитайте текст заданий.
- Формулировки заданий не переписываются.
- В заданиях с выбором ответа укажите номер верного ответа.
- В заданиях № 3, 6, 10 с кратким ответом укажите число получившееся в результате решения.
- В заданиях № 11, № 12, № 13 пропишите полное решение и ответ.
- При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.
- Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.
- Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Вариант 1

Часть 1

1. Расстояние на карте между пунктами А и В равно 6 см. Масштаб карты 1: 300 000. Каково расстояние между пунктами А и В в действительности?

- 1) 18 км 2) 1,8 км 3) 0,5 км 4) 18 000 см

2. Найдите неизвестный член пропорции $x : 2 = 0,5 : 5$.

- 1) $\frac{1}{5}$ 2) 5 3) 20 4) $\frac{1}{10}$

3. Известно, что 30% числа равно 12. Найдите само число.

Ответ: _____

4. Найдите значение выражения $|11,75| - |-2,75|$.

- 1) 9 2) -14,75 3) 14,5 4) 10

5. Округлите десятичную дробь 59,38 до целых.

- 1) 59 2) 60 3) 59,3 4) 59,4

6. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые в выражении: $2a - 3(b - 2a)$.

Ответ: _____

7. Из 24 л молока получается 3 л сливок. Сколько литров молока потребуется, чтобы получить 20 л сливок?

- 1) 2,5 2) 100 3) 120 4) 160

8. Даны координаты концов отрезка А (-3;2) и В (-1;5). В какой четверти координатной плоскости находится отрезок АВ?

- 1) в первой 2) во второй 3) в третьей 4) в четвертой

9. Число 120 разделите в отношении 2 : 3. Укажите большее из полученных чисел.

- 1) 180 2) 80 3) 48 4) 72

10. Вычислите значение выражения $(-6 + 8 : (-2)) \cdot (-3) - 1$.

Часть 2.

11. Сад занимает 80 га. Яблони занимают 58,5% этой площади, а вишни 39%. На сколько гектаров площадь под вишнями меньше площади под яблонями?

12. Вычислите значение выражения $5\frac{3}{4} - 8,75 + 5,125 + 2\frac{7}{8}$.

13. Сначала Витя прочитал 60% всей книги, а потом 40% остатка. Сколько процентов книги осталось прочитать Вите?

Вариант 2

Часть 1

1. Масштаб карты 1: 25000. Расстояние между двумя станциями на карте 16 см. Каково расстояние между станциями на местности ?

- 1) 8 км 2) 4 км 3) 2,5 км 4) 64 км

2. Найдите неизвестный член пропорции $6,4:0,16=4:x$.

- 1) 1 2) 10 3) 160 4) 0,1

3. Известно, что 40% числа равно 24. Найдите само число.

Ответ: _____

4. Найдите значение выражения $|18,42| - |-11,42|$.

- 1) -7 2) -14,75 3) 29,84 4) 7

5. Округлите десятичную дробь 43,72 до целых.

- 1) 43,8 2) 43,7 3) 43 4) 44

6. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые в выражении: $3a - 2(b - 3a)$.

Ответ: _____

7. 8м сукна стоят 54р. Сколько стоят 12м этого сукна?

- 1) 81 2) 36 3) 91 4) 72

8. Даны координаты концов отрезка C (-2;3) и D (-5;1). В какой четверти координатной плоскости находится отрезок CD?

- 1) в первой 2) во второй 3) в третьей 4) в четвертой

9. Число 180 разделите в отношении 4 : 5. Укажите большее из полученных чисел.

- 1) 120 2) 90 3) 80 4) 100

10. Вычислите значение выражения $(-9 - 6 : (-3)) \cdot (-2) + 1$.

Ответ: _____

Часть 2

11. Посадки леса занимают 420 га. Ели занимают 63,5% этой площади, а сосны 29%. На сколько гектаров площадь, занятая елями, больше площади, занятой соснами?

12. Вычислите значение выражения $8\frac{7}{8} + 3,125 - 12,75 + 5\frac{3}{4}$.

13. Сначала продали 40% привезенного картофеля, а потом 30% остатка. Сколько процентов привезенного картофеля осталось?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 «ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА»

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Назначение контрольной работы – оценить уровень достижения планируемых результатов.

2. Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- составлять числовые выражения и оценивать результаты вычислений при решении практических задач.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний по математике для практической деятельности человека.

3. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 5 заданий, различающихся уровнем сложности.

Задания №1–5 с развернутым ответом. Задание № 5 составлено с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей Челябинской области.

5. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1–3) и повышенного уровня сложности (№4) – в совокупности позволяют проверить усвоение следующих элементов содержания: овладение базовым понятийным аппаратом по теме «Десятичные дроби»; овладение навыками сравнения десятичных дробей; овладение навыками представления обыкновенной дроби в виде десятичной и

наоборот; формирование умения использовать в работе с величинами десятичные дроби; использование прикидки и оценки; формирование умения решать текстовые задачи арифметическим способом.

Задание высокого уровня сложности (№5) проверяет умение применять полученные знания при решении задач с практическим содержанием.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу
Базовый	3	3	60
Повышенный	1	1	20
Высокий	1	1	20
Итого	5	5	100

6. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий оценивается 1 баллом.

Верное выполненным считается задание, если обоснованно получен верный ответ, присутствуют все шаги решения.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 5. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
5	5
4	4
3	3
Менее 3	2

7. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности – от 5 до 7 мин;
- задания повышенного уровня сложности – от 8 до 10 мин;
- задание высокого уровня сложности – от 12 до 14 мин.

На выполнение всей диагностической контрольной работы отводится 45 минут.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Разряды десятичных дробей	3.1	3.1.1 3.1.2	Б	1	5-7
2	Изображение десятичных дробей на координатной прямой	3.2	3.2.2	Б	1	5-7
3	Десятичные дроби и метрическая система мер	3.4	3.4.1	Б	1	5-7
4	Перевод обыкновенной дроби в десятичную	3.3	3.3.1 3.3.2 3.2.1	П	1	8-10
5	Сравнение десятичных дробей. Равные десятичные дроби.	3.5 3.6	3.5.1 3.6.1	В	1	12-14
<p>Всего заданий – 5; по уровню сложности: Б – 3; П – 1; В – 1 Максимальный первичный балл – 5 Общее время выполнения работы – 45 минут</p>						

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки выпускников и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 с изм., внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. № 1644, от 31.12.2015 г. № 1577).

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>Код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
3	Десятичные дроби
3.1	Разряды десятичных дробей
3.2	Изображение десятичных дробей на координатной прямой
3.3	Перевод обыкновенной дроби в десятичную
3.4	Десятичные дроби и метрическая система мер
3.5	Сравнение десятичных дробей. Равные десятичные дроби
3.6	Решение задач с практическим содержанием

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<i>Код</i>	<i>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</i>
3.1 Разряды десятичных дробей	
3.1.1	Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых.
3.1.2	Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100, 1000 и т. д., и наоборот.
3.2 Изображение десятичных дробей на координатной прямой	
3.2.1	Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных дробей и десятичные в виде обыкновенных.
3.2.2	Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой.
3.3 Перевод обыкновенной дроби в десятичную	
3.3.1	Использовать признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную, применять его для распознавания дробей, для которых возможна (или невозможна) десятичная запись.
3.3.2	Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных.
3.4 Десятичные дроби и метрическая система мер	
3.4.1	Приводить примеры эквивалентных представлений дробных чисел
3.5 Сравнение десятичных дробей. Равные десятичные дроби	
3.5.1	Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Сравнивать обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи данных чисел.
3.6 Тестовые задачи	
3.6.1	Решать задачи — исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел

Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»

Вариант 1

1. Замените десятичную дробь равной, содержащей наименьшее количество десятичных знаков:

а) 5,2400; б) 2,0200; в) 6,001400

2. Изобразите точки на координатной прямой:

A(1,3), B(2,7), C(3,2)

3. Используя десятичные дроби, выразите:

а) 230 метров в километрах;

б) 987 кг в тоннах.

4. Запишите числа:

а) $5\frac{26}{100}$ и $\frac{55}{1000}$ в виде десятичной дроби;

б) 0,0465 и 5,34 в виде обыкновенной дроби

5. «Таганай» - самый популярный среди туристов национальный парк Южного Урала. Он широко славится своими красотами благодаря живописным горным хребтам. Здесь раздолье для туристов. Метеостанция «Таганай-гора» - самый отдаленный приют Национального парка.

С метеостанции «Таганай-гора» в Златоуст одновременно вышли два туриста со скоростями $2\frac{7}{10}$ км/ч и $2\frac{4}{10}$ км/ч. Запишите скорость в виде десятичной дроби? Выразите скорость туристов в м/ч.

Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»

Вариант 2

1. Замените десятичную дробь равной, содержащей наименьшее количество десятичных знаков:

а) 4,02500; б) 2,360; в) 7,004600

2. Изобразите точки на координатной прямой:

A(2,5), B(3,6), C(4,1)

3. Используя десятичные дроби, выразите:

а) 540 метров в километрах;

б) 122 кг в центнерах.

4. Запишите числа:

а) $3\frac{33}{100}$ и $\frac{74}{1000}$ в виде десятичной дроби;

б) 0,0356 и 2,88 в виде обыкновенной дроби

5. «Таганай» - самый популярный среди туристов национальный парк Южного Урала. Он широко славится своими красотами благодаря живописным горным хребтам. Здесь раздолье для туристов. Метеостанция «Таганай-гора» - самый отдаленный приют Национального парка.

С метеостанции «Таганай-гора» в Златоуст одновременно вышли два туриста со скоростями $3\frac{7}{10}$ км/ч и $4\frac{3}{10}$ км/ч. Запишите скорость в виде десятичной дроби? Выразите скорость туристов в м/ч.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 «МНОГОЧЛЕННЫ»

Спецификация к контрольной работе по теме: «Многочлены».

Цели контрольной работы:

Определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме: «Многочлены». Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Многочлены».

План контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения	Максимальный балл
1	Тождественные преобразования	выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений	Базовый	С кратким ответом	2 мин	1 балл
2	Тождественные преобразования	выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
3	Тождественные преобразования	выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;	Базовый	С кратким ответом	4 мин	1 балл
4	Тождественные преобразования	выполнять несложные преобразования целых выражений	Базовый	С выбором ответа	4 мин	1 балл
5	Тождественные преобразования	выполнять несложные преобразования целых	Базовый	С кратким ответом	5 мин	1 балл

		выражений, оценивать наибольшее значение выражения				
6	Тождественные преобразования	выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; доказывать тождества	Повышенный	С развернутым ответом	12 мин	2 балла
7	Уравнения и неравенства	Решать линейные уравнения с дробными коэффициентами	повышенный	С развернутым ответом	10 мин	2 балла
					40 мин	Общий балл

Инструктажи для учителя и учащихся

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

Баллы полученные за каждое задание суммируются

Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		1 вариант	2 вариант	
1	Владение понятием степени многочлена, преобразование выражений	3	3	За верный ответ 1 балл
2	Преобразование выражений, отыскание значений выражения при заданных значениях переменных	-81	-119	За верный ответ 1 балл

3	Преобразование рациональных выражений	-13	-11	За верный ответ 1 балл
4	Владение понятием тождественного выражения, преобразование выражений	4	3	За верный ответ 1 балл
5	Преобразование рациональных выражений и оценка его наибольшего значения	-5	6	За верный ответ 1 балл
6	Доказательство тождества, используя преобразование целых рациональных выражений	Тождество верно	Тождество верно	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
7	Решение уравнения, приводимого к линейному	-2	-2	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
				Итого 9

Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	8-9	5	Повышенный
68-89	6-7	4	
50-67	4-5	3	Базовый
	Менее 4	2	Недостаточный

Контрольная работа №2 по теме: «Многочлены».

Вариант I

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Приведите многочлен к $2ab^3 - 7ab^2 - 6ab^3 - 2ab + 4ab^3 + ab$ стандартному виду. В ответ запишите степень полученного многочлена.

Ответ: _____

2. Найдите значение многочлена $5x^6 - 7x^2 + 19 - 2x^6 + 6x^2 - 3x^6$ при $x = -10$.

Ответ: _____

3. Упростите выражение $(a^2 - 5ab) - (13 - 2ab) + (3ab - a^2)$

Ответ: _____

4. Из данных многочленов выберите многочлен, тождественно равный выражению $2x^2 - y$.

1) $4x^2 + 3y - 2x^2 - 2y$;

2) $5x^2 - 4y - 7x^2 + 3y$;

3) $6x^2 + 7 - 4x^2 - 8y$;

4) $7x^2 - 2y - 5x^2 + y$;

Ответ: _____

5. Какое наименьшее значение принимает выражение $3k(2k - 5) - 5k(k - 3) - 5$;

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Докажите, что если $z^2 = x^2 - y^2$, то $(yz - x)x - (xz - y)y - (xy - z)z = -xyz$.

7. Решите уравнение: $\frac{(x-1)(3x+1)}{3} - \frac{(x+2)(6x-1)}{6} = 5$

Контрольная работа №2 по теме: «Многочлены».

Вариант II

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Приведите многочлен к $xy - 5xy^3 - 3x^2y + 2y^3x + 6xy + 3xy^3$ стандартному виду. В ответ запишите степень полученного многочлена.

Ответ: _____

2. Найдите значение многочлена $7a^5 - 5a^2 - 19 - 4a^5 + 4a^2 - 3a^5$ при $a = -10$.

Ответ: _____

3. Упростите выражение $(x^3 - 7xy) - (11 - 4xy) + (3xy - x^3)$

Ответ: _____

4. Из данных многочленов выберите многочлен, тождественно равный выражению $a^2 - 2b$.

1) $4a^2 - 7b - 5a^2 + 5b$;

2) $5x^2 - 6 - 4a^2 + 4b$;

3) $6a^2 - 4b - 5a^2 + 2b$;

4) $7a^2 - 5b - 6a^2 + 7b$;

Ответ: _____

5. Какое наибольшее значение принимает выражение $6 + 5m(m - 3) - 3m(2m - 5)$;

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Докажите, что если $z^2 = x^2 - y^2$, то $(yz - x)x - (xz - y)y - (xy - z)z = -xyz$.

7. Решите уравнение: $\frac{(x-1)(3x+1)}{3} - \frac{(x+2)(6x-1)}{6} = 5$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 «ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ»

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по теме: «Формулы сокращенного умножения»

8. Назначение математического диктанта – проверить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся, требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Формулы сокращенного умножения», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки выполнения действий с многочленами, с использованием формул сокращенного умножения, разложение многочлена на множители.

Планируемые результаты: Выпускник научится для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, разность и сумма кубов) для разложения многочленов на множители.

Критерии оценивания математического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
9-10	5
7-8	4
4-6	3
Менее 4	2

9. Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 7-10 минут.

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на математическом диктанте

Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта
2.3	Многочлены
2.3.1	<i>Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов.</i>
2.3.2	<i>Формулы сокращенного умножения.</i>
2.3.3	<i>Разложение многочлена на множители.</i>

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений
2.2	Выполнять основные действия с многочленами
2.3	Выполнять разложение многочленов на множители.

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Разложите на множители:

- 1) $a^2 - 9 = (a - 3)(a + 3)$;
- 2) $225a^2 - 1 = (15a - 1)(15a + 1)$;
- 3) $0,16 - 9a^2b^2 = (0,4 - 3ab)(0,4 + 3ab)$;
- 4) $a^2 + 2a + 1 = (a + 1)^2$;
- 5) $0,25 - a + a^2 = (0,5 - a)^2$;
- 6) $49b^2 + \frac{1}{4} - 7b = \left(7b - \frac{1}{2}\right)^2$;
- 7) $a^3 + 27 = (a + 3)(a^2 - 3a + 9)$;
- 8) $8a^3 - 1 = (2a - 1)(4a^2 + 2a + 1)$;
- 9) $8 - 0,125x^3 = (2 - 0,5x)(4 + x + 0,25x^2)$;
- 10) $9a^2b^4 + 12a^3b^3 + 4a^4b^2 = (3ab^2 + 2a^2b)^2 = a^2b^2(3b + 2a)^2$;

За правильный ответ в заданиях 1 - 10 ставится 1 балл

Математический диктант
по теме «**Формулы сокращенного умножения**»

Фамилия _____ Имя _____
класс _____ школа _____

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Запишите ответы в предложенных задачах.

За выполнение каждого задания 1 – 10 дается по одному баллу.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

- 1) $a^2 - 9 =$ _____;
- 2) $225a^2 - 1 =$ _____;
- 3) $0,16 - 9a^2b^2 =$ _____;
- 4) $a^2 + 2a + 1 =$ _____;
- 5) $0,25 - a + a^2 =$ _____;
- 6) $49b^2 + \frac{1}{4} - 7b =$ _____;
- 7) $a^3 + 27 =$ _____;
- 8) $8a^3 - 1 =$ _____;
- 9) $8 - 0,125x^3 =$ _____;
- 10) $9a^2b^4 + 12a^3b^3 + 4a^4b^2 =$ _____;

Максимальный балл **10**

Полученный балл _____

Оценка _____

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 «ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЦЕЛЫХ ВЫРАЖЕНИЙ»

Спецификация к контрольной работе по теме: «Преобразование целых выражений».

Цели контрольной работы:

Определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме: «Формулы сокращенного умножения». Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Формулы сокращенного умножения».

План контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения	Максимальный балл
1	числа	использовать формулы сокращенного умножения для упрощения вычислений значений выражений;	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
2	Тождественные преобразования	Применять формулы сокращенного умножения для преобразований	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
3	числа	использовать формулы сокращенного умножения для упрощения вычислений значений выражений;	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
4	Тождественные преобразования	Применять формулы сокращенного умножения для разложения	Базовый	С выбором ответа	7 мин	1 балл

		на множители				
5	Тождественные преобразования	Применять формулы сокращенного умножения для преобразований	Базовый	С кратким ответом	4 мин	1 балл
6	Тождественные преобразования	Применять формулы сокращенного умножения для доказательства тождеств	Повышенный	С развернутым ответом	10 мин	2 балла
7	уравнения	Применять формулы сокращенного умножения для преобразований	повышенный	С развернутым ответом	10 мин	2 балла
					40 мин	Общий балл

Инструктажи для учителя и учащихся

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

Баллы полученные за каждое задание суммируются

Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		1 вариант	2 вариант	
1	Выполнение вычислений с использованием формул сокращенного умножения	$179\frac{6}{169}$	$158\frac{49}{144}$	За верный ответ 1 балл
2	Выполнение преобразований с использованием формул сокращенного умножения	4	9	За верный ответ 1 балл

3	Выполнение вычислений с использованием формул сокращенного умножения	0,2	1,2	За верный ответ 1 балл
4	Разложение на множители с использованием формул	2	3	За верный ответ 1 балл
5		9	249	За верный ответ 1 балл
6	Использование формул для доказательства тождеств	Выражение делиться на 3	Выражение делиться на 3	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
7	Решение уравнений, методом разложения на множители	$\frac{1}{8}; 1,5; 2;$	$\frac{1}{8}; 1,5; 2;$	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
				Итого 9

Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	8-9	5	Повышенный
68-89	6-7	4	
50-67	4-5	3	Базовый
	Менее 4	2	Недостаточный
		1	

**Контрольная работа №4 по теме: «Преобразование целых
выражений»**

Вариант I

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Используя формулу квадрата суммы или разности, вычислите:

$$\left(13\frac{3}{13}\right)^2.$$

Ответ: _____

2. Найдите значение выражения $b^2 - 6ab + 9a^2$ если $3a - b = -2$.

Ответ: _____

3. Вычислите: $\frac{26^2 - 12^2}{54^2 - 16^2}$.

Ответ: _____

4. Разложите на множители выражение: $x^2 - 4x + 4 - y^2$.

1) $(x - y)(x + y)4(1 - x)$;

2) $(x - 2 - y)(x - 2 + y)$;

3) $(x + 2 - y)(x + 2 + y)$;

4) $(x - 2 - y)(x + 2 + y)$;

Ответ: _____

5. Найдите значение выражения $135 - (5 - 3x)(25 + 15x + 9x^2)$ если

$$x = -\frac{1}{3}.$$

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Докажите, что при любом натуральном n значение выражения

$$(7n + 11)^2 - (4n + 2)^2$$
 делиться на 3.

7. Решите уравнение: $(5x - 2)^2(x - 2) = (x - 2)(3x + 1)^2$.

Контрольная работа №4 по теме: «Преобразование целых выражений».

Вариант II

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Используя формулу квадрата суммы или разности, вычислите:

$$\left(12\frac{7}{12}\right)^2.$$

Ответ: _____

2. Найдите значение выражения $4b^2 - 4ab + a^2$ если $a - 2b = -3$.

Ответ: _____

3. Вычислите: $\frac{78^2 - 30^2}{66^2 - 6^2}$.

Ответ: _____

4. Разложите на множители выражение: $9 - 6y + y^2 - x^2$.

1) $(x - y)(x + y)3(3 - y)$;

2) $(x - 3 - y)(x - 3 + y)$;

3) $(3 - y - x)(x + 3 - y)$;

4) $(x - 3 + y)(x + 3 + y)$;

Ответ: _____

5. Найдите значение выражения $223 + (5x + 3)(25x^2 - 15x + 9)$ если

$$x = -\frac{1}{5}.$$

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Докажите, что при любом натуральном n значение выражения

$$(7n + 11)^2 - (4n + 2)^2$$
 делиться на 3.

7. Решите уравнение: $(5x - 2)^2(x - 2) = (x - 2)(3x + 1)^2$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 «СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ»

Спецификация к контрольной работе по теме: «Системы линейных уравнений».

Цели контрольной работы:

Определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме: «Дроби и проценты». Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Дроби и проценты».

План контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения	Максимальный балл
1	Уравнения и неравенства	оперировать на базовом уровне понятиями: уравнение, корень уравнения, решение уравнения, проверять справедливость числовых равенств	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
2	Уравнения и неравенства	решать системы несложных линейных уравнений,	Базовый	С кратким ответом	4 мин	1 балл
3	Текстовая задача	Решать несложные текстовые задачи	Базовый	С кратким ответом	5 мин	1 балл
4	функция	Составлять системы уравнений, используя условие прохождения прямой через точки	Базовый	С кратким ответом	5 мин	1 балл

5	Уравнения и неравенства	Решать системы уравнений опираясь на их геометрический смысл	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
6	Текстовая задача	Решать текстовые задачи с помощью систем уравнений	Повышенный	С развернутым ответом	10 мин	2 балла
7	Уравнения и неравенства	Оценивать значение выражений, решать уравнение используя ограниченность выражений	повышенный	С развернутым ответом	10 мин	2 балла
					40 мин	Общий балл

Инструктажи для учителя и учащихся

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

Баллы полученные за каждое задание суммируются

Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		1 вариант	2 вариант	
1	Умение применять понятия уравнения, решение уравнения.	-6	-2	За верный ответ 1 балл
2	Решение системы линейных уравнений	-5	-1	За верный ответ 1 балл
3	Решение текстовой задачи, составлением системы уравнений	80	120	За верный ответ 1 балл
4	Определение условия принадлежности точки графику функции.	-0,5	-0,5	За верный ответ 1 балл

5	Решение системы уравнений с помощью геометрического смысла.	12	15	За верный ответ 1 балл
6	Решение текстовой задачи, составлением системы уравнений	15	15	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
7	Решить уравнение с двумя неизвестными, используя ограниченность выражений, составив систему уравнений.	(1; 2)	(1; 2)	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
				Итого 9

Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	8-9	5	Повышенный
68-89	6-7	4	
50-67	4-5	3	Базовый
	Менее 4	2	Недостаточный
		1	

Контрольная работа №5 по теме: «Системы линейных уравнений».

Вариант I

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. При каком значении параметра b пара чисел $(-2; 3)$ является решением уравнения $3x - by = 12$?

Ответ: _____

2. Пара чисел $(x_0; y_0)$ является решением системы уравнений
- $$\begin{cases} x + y = -5 \\ 3x - y = -7 \end{cases}$$
- Найдите $(x_0 + y_0)$.

Ответ: _____

3. Решите задачу: Сумма двух чисел равна 140. Сумма 70% первого числа и 80% второго числа равна 104. Найдите эти числа. В ответ запишите большее из чисел.

Ответ: _____

4. График линейной функции $y = kx + b$ проходит через точки $A(-2; 6)$ $B(4; 3)$, чему равен угловой коэффициент данной прямой?

Ответ: _____

5. При каком значении параметра a система $\begin{cases} 3x + 4y = 7 \\ 9x + ay = 21 \end{cases}$ имеет бесконечно много решений?

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Решите задачу: Если между цифрами двузначного числа вписать это же двузначное число, то полученное четырехзначное число будет больше первоначального в 77 раз. Найдите данное число.
7. Решите уравнение: $4x^2 - 4xy + y^2 + 13|x - 3y + 5| = 0$.

Контрольная работа №5 по теме: «Системы линейных уравнений».

Вариант II

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. При каком значении параметра b пара чисел $(-2; 3)$ является решением уравнения $4x + by = -14$?

Ответ: _____

2. Пара чисел $(x_0; y_0)$ является решением системы уравнений

$$\begin{cases} 4x + y = 5 \\ 2x - y = 7 \end{cases}. \text{ Найдите } (x_0 + y_0)/$$

Ответ: _____

3. Решите задачу: Разность первого и второго числа равна 30. Сумма 80% первого числа и 90% второго числа равна 177. Найдите эти числа. В ответ запишите большее из чисел.

Ответ: _____

4. График линейной функции $y = kx + b$ проходит через точки $A(-2; 4)$ $B(4; 1)$, чему равен угловой коэффициент данной прямой?

Ответ: _____

5. При каком значении параметра a система $\begin{cases} 3x + 5y = 2 \\ 9x + ay = 6 \end{cases}$ имеет бесконечно много решений?

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Решите задачу: Если между цифрами двузначного числа вписать это же двузначное число, то полученное четырехзначное число будет больше первоначального в 77 раз. Найдите данное число.
7. Решите уравнение: $4x^2 - 4xy + y^2 + 13|x - 3y + 5| = 0$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 «ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ»

Спецификация к контрольной работе по теме: «Функции и графики»

Цели контрольной работы:

Определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме: «Функция». Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Функция».

План контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения	Максимальный балл
1	Функции	Умение находить значение функции по значению аргумента	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
2	Функции	Умение находить абсциссу точки по заданной ординате	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
3	Функции	Умение находить точку пересечения графика с коорд. осями	Базовый	С кратким ответом	4 мин	1 балл
4	Функции	Умение находить абсциссу точки по графику	Базовый	С выбором ответа	3 мин	1 балл
5	Функции	Умение задать уравнение прямой по двум точкам	Базовый	С кратким ответом	5 мин	1 балл

6	Функции	Умение построение кусочно-заданной функции, нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	Повышенный	С развернутым ответом	12 мин	2 балла
7	Функции	Определять взаимное расположение графиков прямых, построение графика.	повышенный	С развернутым ответом	10 мин	2 балла
					40 мин	Общий балл

Инструктажи для учителя и учащихся

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

Баллы полученные за каждое задание суммируются

Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		1 вариант	2 вариант	
1	Нахождение значение функции по значению аргумента	4	2	За верный ответ 1 балл
2	Нахождение абсциссы точки по значению функции	1,75	0,25	За верный ответ 1 балл
3	Нахождение координат точки пересечения	0,5	0,5	За верный ответ 1 балл
4	Работа с графиком функции. Нахождение значение аргумента по значению функции.	3	4	За верный ответ 1 балл
5	Составление уравнения прямой по двум точкам	3,5	2,5	За верный ответ 1 балл
6	Построение графика кусочно-заданной	-1	-1	2 балла получен верный обоснованный

	функции, нахождение наименьшего значения функции по графику			ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
7	Составление уравнения прямой, исследование взаимного расположения прямых.	$k = -2;$ $b = -3;$	$k = -2$ $b = -3$	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
				Итого 9

Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	8-9	5	Повышенный
68-89	6-7	4	
50-67	4-5	3	Базовый
	Менее 4	2	Недостаточный
		1	

Контрольная работа №1 по теме: «Функции и графики», Вариант I

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Найдите значение функции $y = \frac{x}{4}$, если значение аргумента равно 16.

Ответ: _____

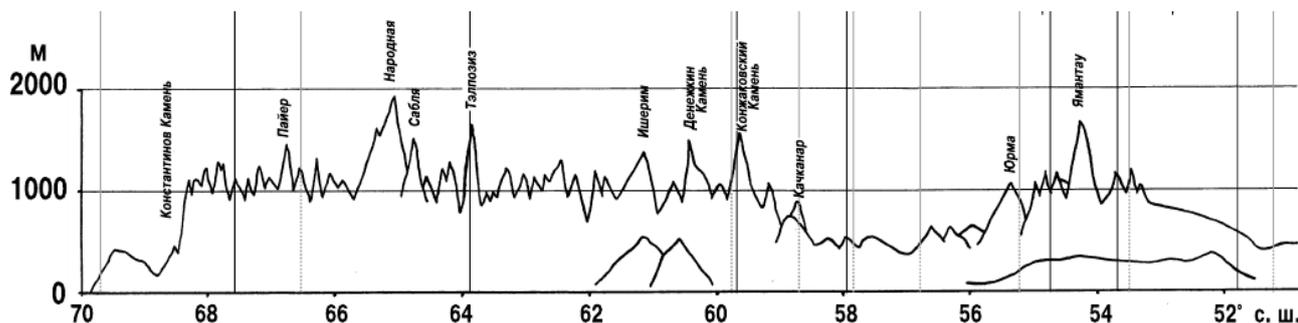
2. Определите, при каком значении аргумента значение функции $y = \frac{4x-3}{2}$ равно 2?

Ответ: _____

3. Прямая $y = 8x - 4$ пересекает ось абсцисс в точке $A(x_0; y_0)$. Найдите $(x_0 + y_0)$.

Ответ: _____

4. На графике указана высота Уральских гор, в зависимости от широты. Укажите широту, на которой высота Уральских гор наибольшая.



- 1) Примерно 57° северной широты;
- 2) Примерно 59° северной широты;
- 3) Примерно 65° северной широты;
- 4) Примерно 67° северной широты;

Ответ: _____

5. График функции $y = kx + b$ проходит через точки $M(0; 4)$ и $N(4; 2)$. Вычислите значение суммы $(k + b)$.

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Постройте график функции $y = \begin{cases} -2x + 7, & \text{если } x < 4; \\ x - 5, & \text{если } x \geq 4; \end{cases}$ Какое наименьшее значение может принимать эта функция?

7. Прямая $y = kx + b$ проходит через точку $M(1; -5)$ и параллельна прямой $y = -2x + 137$. Найдите коэффициенты k и b , и постройте ее график.

Контрольная работа №1 по теме: «Функции и ее графики», Вариант II
1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Найдите значение функции $y = \frac{x}{8}$, если значение аргумента равно 16.

Ответ: _____

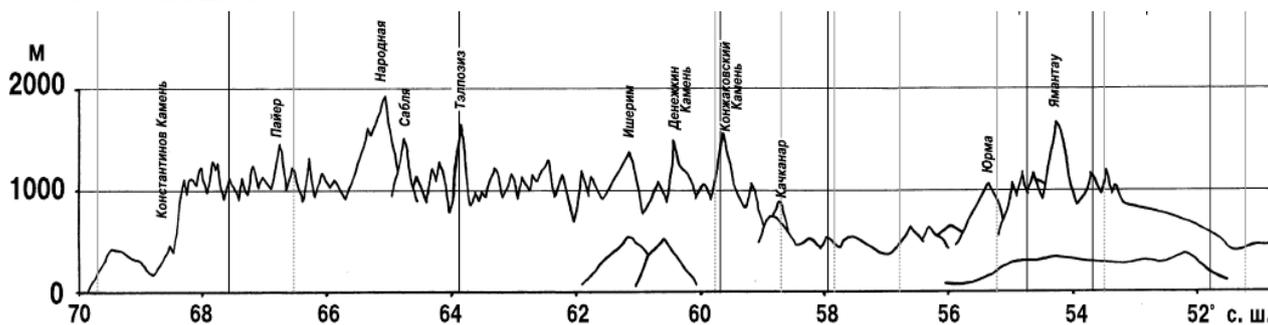
2. Определите, при каком значении аргумента значение функции $y = \frac{7-4x}{3}$ равно 2?

Ответ: _____

3. Прямая $y = 6x - 3$ пересекает ось абсцисс в точке $A(x_0; y_0)$. Найдите $(x_0 + y_0)$.

Ответ: _____

4. На графике указана высота Уральских гор, в зависимости от широты. Укажите широту, на которой высота Уральских гор наименьшая.



- 1) Примерно 57° северной широты;
- 2) Примерно 59° северной широты;
- 3) Примерно 65° северной широты;
- 4) Примерно 69° северной широты;

Ответ: _____

5. График функции $y = kx + b$ проходит через точки $M(0; 2)$ и $N(4; 4)$. Вычислите значение суммы $(k + b)$.

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Постройте график функции $y = \begin{cases} -2x + 7, & \text{если } x < 4; \\ x - 5, & \text{если } x \geq 4; \end{cases}$ Какое наименьшее значение может принимать эта функция?

7. Прямая $y = kx + b$ проходит через точку $M(1; -5)$ и параллельна прямой $y = -2x + 137$. Найдите коэффициенты k и b , и постройте ее график.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 «СВОЙСТВА КВАДРАТНОГО КОРНЯ»**СПЕЦИФИКАЦИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ ПО ТЕМЕ:
«СВОЙСТВА КВАДРАТНОГО КОРНЯ».****Цели контрольной работы:**

Определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме: «квадратный корень». Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Квадратный корень».

Обобщенный план контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения	Максимальный балл
1	Тождественные преобразования	Выполнять сокращение рациональных дробей, содержащих квадратные корни	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
2	Тождественные преобразования	Выполнять преобразование выражений с квадратными корнями,	Базовый	С кратким ответом	4 мин	1 балл
3	Тождественные преобразования	Выполнять преобразование выражений с квадратными корнями,	Базовый	С кратким ответом	4 мин	1 балл
4	Тождественные преобразования	Выполнять преобразование выражений с квадратными корнями, внесение множителя под знак корень	Базовый	С выбором ответа	4 мин	1 балл
5	Тождественные преобразования	Находить область допустимых значений	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл

6	Тождественные преобразования	Выполнять преобразования выражений с квадратными корнями.	Повышенный	С развернутым ответом	12 мин	2 балла
7	Числа	Выполнять преобразования выражений с квадратными корнями, сравнивать иррациональные числа	повышенный	С развернутым ответом	10 мин	2 балла
					40 мин	Общий балл

Инструктаж для учителя и учащихся

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

Баллы полученные за каждое задание суммируются

Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		1 вариант	2 вариант	
1	Сокращение рациональной дроби	$\sqrt{x} + 2$	$\sqrt{x} - 3$	За верный ответ 1 балл
2	Вынесение множителя за знак корня	$6x^2y^4\sqrt{y}$	$5x^4y^2\sqrt{y}$	За верный ответ 1 балл
3	Преобразование рациональных выражений содержащих квадратные корни	0	0	За верный ответ 1 балл
4	Внесение множителя под знак корня	3	3	За верный ответ 1 балл
5	Определить область допустимых значений выражения	0	0	За верный ответ 1 балл
6	Преобразование рациональных выражений	$\begin{cases} 2 \text{ если } x > 0 \\ -2 \text{ если } x < 0 \end{cases}$	$\begin{cases} 2 \text{ если } x > 0 \\ -2 \text{ если } x < 0 \end{cases}$	2 балла получен верный обоснованный

	содержащих квадратные корни			ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
7	Преобразование рациональных выражений содержащих квадратные корни, выполнение сравнения иррациональных чисел	$A < B$	$A < B$	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
				Итого 9

Критерии оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	8-9	5	Повышенный
68-89	6-7	4	
50-67	4-5	3	Базовый
	Менее 4	2	Недостаточный
		1	

Контрольная работа №2 по теме: «Свойства квадратного корня».

Вариант I

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Сократите дробь $\frac{x-4}{\sqrt{x-2}}$.

Ответ: _____

2. Вынести множитель за знак корня: $\sqrt{36x^4y^9}$.

Ответ: _____

3. Упростите выражение: $\frac{2}{\sqrt{a-3}} - \frac{2\sqrt{a}+6}{a-9}$.

Ответ: _____

4. Внесите множитель под знак корня: $(x-y)\sqrt{y-x}$.

1) $\sqrt{(x-y)^2(y-x)}$

2) $\sqrt{(y-x)^3}$

3) $-\sqrt{(y-x)^3}$

4) $-\sqrt{(x-y)^3}$

Ответ: _____

5. При каких a имеет смысл выражение $\sqrt{-a^2}$.

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Упростите выражение: $\frac{x^4+4}{x \cdot \sqrt{4 + \left(\frac{x^2-4}{2x}\right)^2}}$.

7. Что меньше $A = \frac{1}{\sqrt{13}+\sqrt{11}}$ или $B = \frac{1}{\sqrt{14}+\sqrt{10}}$?

Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства квадратного корня».

Вариант II

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Сократите дробь $\frac{x-9}{\sqrt{x}+3}$.

Ответ: _____

2. Вынести множитель за знак корня: $\sqrt{25x^8y^5}$.

Ответ: _____

3. Упростите выражение: $\frac{4}{\sqrt{a}-2} - \frac{4\sqrt{a}+8}{a-4}$.

Ответ: _____

4. Внесите множитель под знак корня: $(x-y)\sqrt{\frac{1}{y-x}}$.

1) $\sqrt{\frac{(x-y)^2}{y-x}}$

2) $\sqrt{x-y}$

3) $-\sqrt{y-x}$

4) $-\sqrt{x-y}$

Ответ: _____

1. 5. При каких a имеет смысл выражение $\sqrt{-a^4}$.

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Упростите выражение: $\frac{x^4+4}{x \cdot \sqrt{4+\left(\frac{x^2-4}{2x}\right)^2}}$.

7. Что меньше $A = \frac{1}{\sqrt{13}+\sqrt{11}}$ или $B = \frac{1}{\sqrt{14}+\sqrt{10}}$?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 «КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ»**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ****по теме: «Квадратные уравнения»**

Назначение терминологического диктанта – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Квадратные уравнения», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями

Планируемые результаты:

Владеть понятийным аппаратом и символическим языком математики, владеть навыками правописания математических терминов, оперировать на базовом уровне понятиями: квадратные уравнения, дискриминант, корни уравнения, вычислять дискриминант квадратного уравнения и его корни по формулам, познакомиться с теоремой Виета для решения, определять количество корней квадратного уравнения.

Критерии оценивания терминологического диктанта

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 8 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

*Таблица 1***Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале**

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
7-8	5
5-6	4
3-4	3
Менее 3	2

Продолжительность работы

Продолжительность терминологического диктанта 7-10 минут.

КОДИФИКАТОР**ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по математике является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об

утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на математическом диктанте

Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта
3	Уравнения и неравенства
3.1.3	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения
1.4.6	Сравнение действительных чисел

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями диктанта
2.4	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и уравнения сводящиеся к ним

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

1) Квадратным уравнением называется уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где a, b, c – произвольные числа, x – переменная, причем $a \neq 0$. Число a называют первым или старшим коэффициентом, а число c – свободным членом.

2) Квадратное уравнение, первый коэффициент которого равен 1, называют приведенным. Не приведённое квадратное уравнение всегда можно преобразовать в приведенное, имеющее те же корни. Для этого надо разделить обе его части на коэффициент при x^2 .

3) Квадратное уравнение, один из коэффициентов которого b или c равен нулю, называется неполным квадратным уравнением.

4) Выражение $D = b^2 - 4ac$ называют дискриминантом квадратного уравнения.

5) Если $D < 0$, то квадратное уравнение не имеет корней. Если $D = 0$, то квадратное уравнение имеет единственный корень. Если $D > 0$, то квадратное уравнение имеет два различных действительных корня.

6) При $D \geq 0$ корни квадратного уравнения вычисляются по формуле $X = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$.

7) Квадратное уравнение, у которого второй коэффициент является четным числом удобно записать в виде $ax^2 + 2kx + c = 0$. Тогда сокращенный

дискриминант $D_1 = k^2 - ac$ и формула корней квадратного уравнения принимает вид $x = \frac{-k \pm \sqrt{D_1}}{a}$, при $D_1 \geq 0$.

8) Сумма корней квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ равна второму коэффициенту взятому с противоположным знаком деленному на старший коэффициент, а произведение корней равно свободному члену деленному на старший коэффициент. Таким образом,
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

За правильный ответ в заданиях 1-8 ставится 1 балл.

Терминологический диктант по теме «Квадратные уравнения»

Фамилия _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 8 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Заполните недостающие части текста.

За выполнение каждого задания с 1 по 8 дается по одному баллу.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

1) Квадратным уравнением называется уравнение вида _____, где a, b, c – произвольные числа, x – переменная, причем $a \neq _$. Число a называют _____ или _____ коэффициентом, а число c – _____.

2) Квадратное уравнение, первый коэффициент которого равен 1, называют _____. Не приведенное квадратное уравнение всегда можно преобразовать в приведенное, имеющее те же корни. Для этого надо _____.

3) Квадратное уравнение, один из коэффициентов которого b или c равен нулю, называется _____ уравнением.

4) Выражение $D = b^2 - 4ac$ называют _____ квадратного уравнения.

5) Если $D < 0$, то квадратное уравнение _____. Если $D = 0$, то квадратное уравнение _____. Если $D > 0$, то квадратное уравнение _____.

6) При $D \geq 0$ корни квадратного уравнения вычисляются по формуле $X = _$.

7) Квадратное уравнение, у которого второй коэффициент является четным числом удобно записать в виде $ax^2 + 2kx + c = 0$. Тогда сокращенный дискриминант $D_1 = _$ и формула корней квадратного уравнения принимает вид $x = _$, при $D_1 \geq 0$.

8) Сумма корней квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ равна _____

_____ деленному на _____, а произведение корней равно _____ деленному на _____.

Таким образом,

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = _ \\ x_1 \cdot x_2 = _ \end{cases}$$

Максимальный балл **8** Полученный балл _____
 Оценка _____

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 «КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Спецификация к контрольной работе по теме: «Квадратные уравнения».

Цели контрольной работы:

Определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме: «Квадратные уравнения». Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «квадратные уравнения».

План контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения	Максимальный балл
1	Уравнения и неравенства	Решать квадратные уравнения	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
2	Уравнения и неравенства	Применение теоремы Виета для квадратного уравнения	Базовый	С кратким ответом	2 мин	1 балл
3	Текстовые задачи	Решать не сложные текстовые задачи с помощью уравнения	Базовый	С кратким ответом	5 мин	1 балл
4	Уравнения и неравенства	Составлять квадратное уравнение с заданными корнями	Базовый	с выбором ответа	5 мин	1 балл
5	Уравнения и неравенства	Выполнение преобразований дробно-рациональных выражений, с разложением квадратного трехчлена на множители. Отбор корней.	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
6	Уравнения и неравенства	Умение решать уравнение методом замены переменной, отбор корней	Повышенный	С развернутым ответом	10 мин	2 балла

7	функции	Умение находить точку пересечения графиков функций с помощью уравнения	повышенный	С развернутым ответом	12 мин	2 балла
					40 мин	Общий балл

Инструктажи для учителя и учащихся

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

Баллы полученные за каждое задание суммируются

Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		1 вариант	2 вариант	
1	Навыки решения квадратного уравнения	$\frac{7}{6}$	$\frac{11}{-13}$	За верный ответ 1 балл
2	Применение теоремы Виета	2	-2	За верный ответ 1 балл
3	Составление и решение квадратного уравнения по заданным условиям	-12	12	За верный ответ 1 балл
4	Составление квадратного уравнения с заданными корнями	3	3	За верный ответ 1 балл
5	Разложение квадратного трехчлена на множители, отбор корней	-3	-2	За верный ответ 1 балл
6	Решение уравнений высших степеней с помощью замены переменной, отбор корней	3; 7	3; 7	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям

7	Нахождение точки пересечения графиков функций с помощью уравнения, анализ квадратного уравнения	-1	-1	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
				Итого 9

Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	8-9	5	Повышенный
68-89	6-7	4	
50-67	4-5	3	Базовый
	Менее 4	2	Недостаточный
		1	

Контрольная работа №4 по теме: «Квадратные уравнения».**Вариант I****1 часть**

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Какое из чисел $0,5$; -3 ; $\frac{7}{6}$; $-\frac{11}{3}$ является корнем уравнения $6x^2 - 13x + 7 = 0$, в ответ запишите это число

Ответ: _____

2. Найдите сумму корней уравнения $6x^2 - 12x - 149 = 0$

Ответ: _____

3. Решите задачу: Первое число на 4 больше второго, их произведение равно 96. В ответ запишите меньшее число.

Ответ: _____

4. Среди предложенных уравнений, выберите то, корнями которого являются числа 3 и $\frac{1}{6}$.

1) $2x^2 - 19x + 0,5 = 0$;

2) $x^2 - 6x + 1 = 0$;

3) $6x^2 - 19x + 3 = 0$;

4) $x^2 - 19x + 3 = 0$;

Ответ: _____

5. Решите уравнение $\frac{x^2+2x-3}{x-1} = 0$, в ответ запишите корень уравнения, если корней несколько, в ответ запишите их сумму.

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Решите уравнение: $(x - 5)^4 + x^2 - 10x + 5 = 0$

7. При каком значении параметра b графики функций $y = x^2$ и $y = 2x + b$ имеют только одну общую точку.

Контрольная работа №4 по теме: «Квадратные уравнения».
Вариант II

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Какое из чисел 0,5; -3 ; $\frac{7}{6}$; $-\frac{11}{3}$ является корнем уравнения $13x^2 - 2x - 11 = 0$, в ответ запишите это число

Ответ: _____

2. Найдите произведение корней уравнения $7x^2 - x - 14 = 0$

Ответ: _____

3. Решите задачу: Сумма двух чисел равна 19, а их произведение равно 84. Найдите эти числа. В ответ запишите большее число.

Ответ: _____

4. Среди предложенных уравнений, выберите то, корнями которого являются числа 2 и $\frac{1}{4}$.

1) $2x^2 - 7x + 0,5 = 0$;

2) $x^2 - 9x + 3 = 0$;

3) $4x^2 - 9x + 2 = 0$;

4) $4x^2 - 9x + 3 = 0$;

Ответ: _____

5. Решите уравнение $\frac{x^2+3x+2}{x+1} = 0$, в ответ запишите корень уравнения, если корней несколько, в ответ запишите их сумму.

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Решите уравнение: $(x - 5)^4 + x^2 - 10x + 5 = 0$

7. При каком значении параметра b графики функций $y = x^2$ и $y = 2x + b$ имеют только одну общую точку.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 «ФУНКЦИЯ $y=1/x$ »

Спецификация к контрольной работе по теме: «Функция $y = \frac{k}{x}$ ».

Цели контрольной работы:

Определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме: «Рациональные дроби». Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Функции».

План контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения	Максимальный балл
1	функция	находить значение функции по заданному значению аргумента;	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
2	функция	находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
3	функция	находить промежутки возрастания и убывания функции;	Базовый	С кратким ответом	3 мин	1 балл
4	функция	Определять принадлежность точки графику функции	Базовый	С выбором ответа	4 мин	1 балл
5	функция	находить промежутки знакопостоянства квадратичной функции	Базовый	С кратким ответом	5 мин	1 балл
6	функция	Находить коэффициент функции обратной	Повышенный	С развернутым ответом	12 мин	2 балла

		пропорциональности, по заданным условиям				
7	функция	Графическое решение уравнения	повышенный	С развернутым ответом	10 мин	2 балла
					40 мин	Общий балл

Инструктажи для учителя и учащихся

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

Баллы полученные за каждое задание суммируются

Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		1 вариант	2 вариант	
1	нахождение значение функции по заданному значению аргумента;	-16	-14	За верный ответ 1 балл
2	нахождение значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;	5	5	За верный ответ 1 балл
3	нахождение промежутков возрастания и убывания функции;	возрастает	убывает	За верный ответ 1 балл
4	Определение принадлежности точки, графику функции	2	3	За верный ответ 1 балл
5	нахождение промежутков знакопостоянства функции	$x < 0$	$x > 0$	За верный ответ 1 балл
6	Нахождение коэффициента функции обратной пропорциональности, по заданным условиям	-5	-5	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка,

				возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
7	решение уравнения графически	± 2	± 2	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
				Итого 9

Критерии оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	8-9	5	Повышенный
68-89	6-7	4	
50-67	4-5	3	Базовый
	Менее 4	2	Недостаточный
		1	

Контрольная работа №5 по теме: «Функции $Y=1/X$ ».Вариант I

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Найдите значение функции $y = -\frac{8}{x}$ при $x = 0,5$.

Ответ: _____

2. При каком значении аргумента значение функции $y = \frac{3}{x-2}$ равно 1.

Ответ: _____

3. Возрастает или убывает функция $y = -\frac{2}{x}$ при $x > 0$?

Ответ: _____

4. Графику функции $y = -\frac{15}{x}$ принадлежит точка:

- 5) A(0,75; 20)
- 6) B(-0,3; 50)
- 7) C(-0,75; -20)
- 8) D (-0,3; -50)

Ответ: _____

5. При каких значениях x функция $y = \frac{4}{x}$ отрицательна?

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Известно, что точка $\left(\frac{5\sqrt{2}}{2}; -\sqrt{2}\right)$ принадлежит графику функции $y = \frac{k}{x}$. Найдите значение параметра k .

7. Решите уравнение $\frac{2}{|x|} = 1$ графически.

Контрольная работа №5 по теме: «Функции $Y=1/X$ ».Вариант II

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Найдите значение функции $y = -\frac{7}{x}$ при $x = 0,5$.

Ответ: _____

2. При каком значении аргумента значение функции $y = \frac{2}{x-3}$ равно 1.

Ответ: _____

3. Возрастает или убывает функция $y = \frac{3}{x}$ при $x > 0$?

Ответ: _____

4. Графику функции $y = \frac{20}{x}$ принадлежит точка:

5) A(0,8; -25)

6) B(-0,8; 25)

7) C(-0,5; 40)

8) D (-0,5; -40)

Ответ: _____

5. При каких значениях x функция $y = -\frac{3}{x}$ отрицательна?

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. Известно, что точка $\left(\frac{5\sqrt{2}}{2}; -\sqrt{2}\right)$ принадлежит графику функции $y = \frac{k}{x}$.

Найдите значение параметра k .

7. Решите уравнение $\frac{2}{|x|} = 1$ графически.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6 «СИСТЕМЫ РАЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ»

Спецификация к контрольной работе по теме: «Системы рациональных уравнений»

Цели контрольной работы:

Определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по теме: «Системы уравнений с двумя переменными».

Оценить соответствие знаний, умений и навыков обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Системы уравнений с двумя переменными».

План контрольной работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения	Максимальный балл
1	Уравнения и неравенства	Решение систем линейных уравнений	Базовый	С кратким ответом	4	1 балл
2	Уравнения и неравенства . Функции	Графическое решение систем уравнений	Базовый	С кратким ответом	4	1 балл
3	Уравнения и неравенства	Решение систем уравнений методом замены	Базовый	С кратким ответом	4	1 балл
4	Уравнения и неравенства	Решение систем уравнений. Выполнение оценки правдоподобия предложенных решений систем уравнений	Базовый	С выбором ответа	4	1 балл
5	Функция	Графическое решение систем уравнений	Базовый	С кратким ответом	4	1 балл
6	Текстовые задачи	Решение текстовых задач на составление	Повышенный	С развернутым ответом	10	2 балла

		системы уравнений				
7	Уравнения и неравенства	Решение систем уравнений с использованием определения модуля. Выполнение оценки правдоподобия полученных результатов	повышенный	С развернутым ответом	10	2 балла
					40 мин	Общий балл

Инструктажи для учителя и учащихся

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

Баллы полученные за каждое задание суммируются.

Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		1 вариант	2 вариант	
1	Решение систем линейных уравнений	(3; -1)	(1; 2)	За верный ответ 1 балл
2	Графическое решение систем уравнений. Выполнение оценки возможных результатов	3	3	За верный ответ 1 балл
3	Решение систем уравнений методом замены	-1,6	-1,6	За верный ответ 1 балл
4	Решение систем уравнений. Выполнение оценки правдоподобия предложенных решений систем уравнений	3	4	За верный ответ 1 балл
5	Графическое решение систем уравнений. Решение квадратного уравнения	(-3; 0); (5; 16)	(3; 0); (-5; 16)	За верный ответ 1 балл

6	Решение текстовых задач на составление системы уравнений	3	3	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
7	Решение систем уравнений с использованием определения модуля. Выполнение оценки правдоподобия полученных результатов	$(8; -\frac{1}{3})$	$(8; -\frac{1}{3})$	2 балла получен верный обоснованный ответ. 1 балл при верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. 0 баллов другие случаи, не соответствующие указанным критериям
				Итого 9

Примерный вариант оценивания на основе «принципа сложения»

% выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
90-100	8-9	5	Повышенный
68-89	6-7	4	
50-67	4-5	3	Базовый
	Менее 4	2	Недостаточный

Контрольная работа №8 по теме: «Системы рациональных уравнений»
Вариант I

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Найдите решение системы уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 2x - 3y = 9 \end{cases}$

Ответ: _____

2. Сколько решений имеет система уравнений $\begin{cases} y = (x + 2)^2 \\ y = |x + 2| \end{cases}$?

Ответ: _____

3. Пара $(x_0; y_0)$ является решением системы $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 3 \end{cases}$. В

ответ запишите $x_0 + y_0$.

Ответ: _____

4. Решением системы уравнений $\begin{cases} xy = -15 \\ x + y = 2 \end{cases}$ является пара чисел:

1) $(\pm 3; \pm 5)$

2) $(3; -5); (-5; 3)$

3) $(-3; 5); (5; -3)$

4) $(3; 5); (5; 3)$

Ответ: _____

5. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 - 9$ и прямой $y = 2x + 6$.

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. По течению реки моторная лодка проходит 40 км за 2 часа, а против течения проходит 35 км за 2 часа и 30 минут. Найдите скорость течения реки.

7. Решите систему уравнений: $\begin{cases} |x - 5| = 3y + 4 \\ |3y + 5| = 2x - 12 \end{cases}$

Контрольная работа №6 по теме: «Системы рациональных уравнений»
Вариант II

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Найдите решение системы уравнений $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 7y - x = 13 \end{cases}$.

Ответ: _____

2. Сколько решений имеет система уравнений $\begin{cases} y = (x - 2)^2 \\ y = |x - 2| \end{cases}$

Ответ: _____

3. Пара $(x_0; y_0)$ является решением системы $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -3 \end{cases}$. В ответ

запишите $x_0 + y_0$.

Ответ: _____

4. Решением системы уравнений $\begin{cases} xy = -12 \\ x + y = 1 \end{cases}$ является пара чисел:

- 1) $(\pm 3; \pm 4)$
- 2) $(3; -4); (-4; 3)$
- 3) $(3; 4); (4; 3)$
- 4) $(-3; 4); (4; -3)$

Ответ: _____

5. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 - 9$ и прямой $y = 6 - 2x$.

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

6. По течению реки моторная лодка проходит 40 км за 2 часа, а против течения проходит 35 км за 2 часа и 30 минут. Найдите скорость течения реки.

7. Решите систему уравнений: $\begin{cases} |x - 5| = 3y + 4 \\ |3y + 5| = 2x - 12 \end{cases}$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ (за 1 полугодие)

1. **Назначение КИМ** - оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся 8 классов по математике. Результаты диагностической контрольной работы могут быть использованы для построения индивидуальных образовательных траекторий при изучении курса математики.

2. **Цель работы** — проверить уровень усвоения образовательной программы по математике

3. **Структура КИМ:** Работа состоит из 2 частей: 1 часть тестовая, 2 часть с подробным решением.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН работы

№	Проверяемые требования / умения	Планируемые результаты	Уровень задания	Количество баллов
1	Применять в ходе вычисления умения сочетать устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами	Выполнять вычисления с положительными и отрицательными числами	Б	1
2	Применять свойства степеней для преобразования выражений, содержащие степени с целым показателем	Выполнять преобразования выражений, содержащие степени с целым показателем и квадратные корни	Б	1
3	Представлять информацию в виде линейной, столбчатой или круговой диаграммы, интерпретировать данные, представленные на диаграмме	Использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных	Б	1
4	Решать математические и практические задачи на пропорциональность величин, отношения, проценты	Решать арифметические задачи, связанные с пропорциональностью величин, отношениями, процентами; выполнять несложные практические расчеты	Б	1
5	Определять свойства функции по ее графику (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значение)	Строить графики изученных числовых функций; описывать свойства этих функций на основе изучения поведения их графиков	Б	1
6	Проводить доказательственные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные рассуждения	Знать примеры геометрических объектов и утверждения о них	Б	1

7	Выполнять преобразования рациональных выражений, содержащих два или более действия	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями	Б	2
8	Выполнять разложение многочленов на множители	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями выполнять разложение многочленов на множители	П	2
9	Решать планиметрические задачи на нахождение величин (длин, углов, площадей)	Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков и величины углов, строить отрезки заданной длины и углы заданной величины.	Б	2

4. Система выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом

Максимальный балл за выполнение всех заданий равен 7. каждое задание 1-3, 5,6 оценивается в 1 балл. Задание 4 оценивается в 2 балла за полное решение задачи, способ решения задачи не важен, 1 балл ставится, если допущена описка, которая повлияла на результат.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

«2»	«3»	«4»	«5»
0-4 балла	5-8 балла	9, 10 баллов	11, 12 баллов

5. Продолжительность работы 40 минут.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ за 1 полугодие, 8 класс, 1 вариант

Часть 1

1. Найдите значение выражения $-2,5 - (-3,3)$
2. Найдите значение выражения $(3^{10} \cdot 3^2) : 3^9$
3. Ниже приведена таблица результатов игры КВН между командами из девяти городов для конкурсов

Город	Приветствие	Разминка	Озвучка	Фристайл	Сумма
Санкт — Петербург	5,0	5,6	3,8	4,6	19,0
Ярославль	4,2	2,4	3,6	4,0	14,2
Краснодар	4,2	4,8	2,8	3,6	15,4
Тюмень	4,8	4,6	3,8	3,8	17,0
Казань	3,8	3,4	4,2	5,4	16,8
Красноярск	4,4	4,2	3,4	5,2	17,2
Москва	4,0	5,4	3,0	4,2	16,6
Челябинск	5,2	3,6	4,1	4,6	17,4
Омск	4,6	5,0	4,4	3,8	17,8

Какой балл за конкурс «Озвучка» имеет команда, получившая наибольший балл за конкурс «Приветствие»?

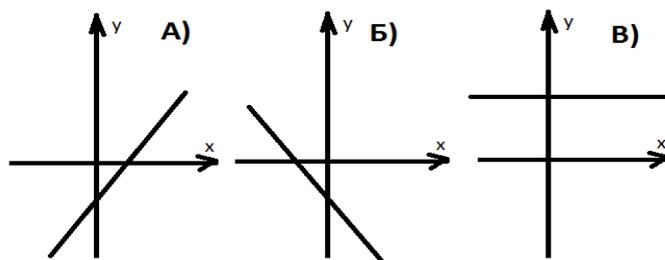
4. Зимой санки стояли 1500 рублей. Весной они стали продаваться со скидкой 40%. сколько рублей стоят санки весной?

5. На рисунке изображены графики функций вида $y=kx+b$. Установите соответствие между графиками и возможными значениями коэффициентов k и b .

- 1) $k>0; b>0$ 2) $k<0; b<0$ 3) $k>0; b<0$ 4) $k=0; b>0$

Ответ:

А	Б	В



6. Выберите верные утверждения (в ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов):

- 1) Квадрат является прямоугольником
- 2) В равнобедренной трапеции углы при основании равны
- 3) Диагонали ромба равны

4) В любом параллелограмме есть две пары равных углов

Часть 2

7. Упростите $(a+1)/(a^2 - a) - 1/(a - 1)$

8. Разложите многочлен на множители $a^2b + 1 - a^2 - b$

9. В треугольнике ABC проведена высота AH и биссектриса BL. Найдите угол ABL, если угол BAH равен 50° .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ за 1 полугодие, 8 класс, 2 вариант

1. Найдите значение выражения $-5,3 - (-4,3)$

2. Найдите значение выражения $(2^{10} \cdot 2^2) : 2^9$

3. Ниже приведена таблица результатов игры КВН между командами из девяти городов для конкурсов

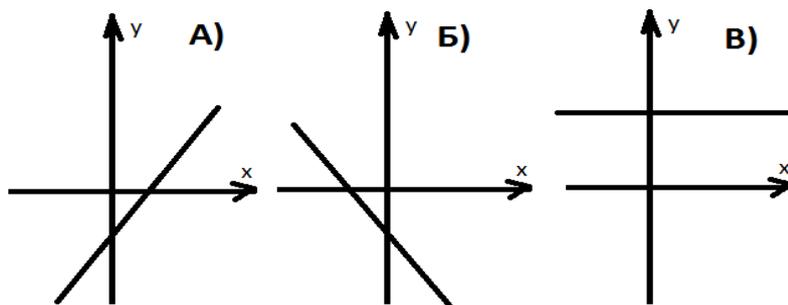
Город	Приветствие	Разминка	Озвучка	Фристайл	Сумма
Санкт — Петербург	5,0	5,6	3,8	4,6	19,0
Ярославль	4,2	2,4	3,6	4,0	14,2
Краснодар	4,2	4,8	2,8	3,6	15,4
Тюмень	4,8	4,6	3,8	3,8	17,0
Казань	3,8	3,4	4,2	5,4	16,8
Красноярск	4,4	4,2	3,4	5,2	17,2
Москва	4,0	5,4	3,0	4,2	16,6
Челябинск	5,2	3,6	4,1	4,6	17,4
Омск	4,6	5,0	4,4	3,8	17,8

Запишите наибольший балл за конкурс Фристайл?

4. Зимой санки стояли 2700 рублей. Весной они стали продаваться со скидкой 50%. Сколько рублей стоят санки весной?

5. На рисунке изображены графики функций вида $y=kx+b$. Установите соответствие между графиками и возможными значениями коэффициентов k и b .

- 1) $k < 0; b < 0$ 2) $k > 0; b > 0$ 3) $k = 0; b > 0$ 4) $k > 0; b < 0$



Ответ:

А	Б	В

6. Выберите верные утверждения (в ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов):

- 1) Равнобедренный треугольник имеет два равных
- 2) В прямоугольной трапеции два угла равны по 90°

3) Диагонали ромба равны

4) В любой трапеции есть две пары равных углов

Часть 2

7. Упростите $(a+1) / (a^2 - a) - 1 / (a - 1)$

8. Разложите многочлен на множители $x^2y + 1 - x^2 - y$

9. В треугольнике ABC проведена высота AH и биссектриса BL. Найдите угол ABL, если угол BAH равен 50° .

Ответы:

№	1 вариант	2 вариант
1	0,8	- 1
2	27	8
3	4,1	5,4
4	900	1350
5	324	413
6	124	12
	С решением!!!	С решением!!!
7	$1/a(a-1)$ или $1/(a^2-a)$	
8	$(b-1)(a-1)(a+1)$	$(y-1)(x-1)(x+1)$
9	20^0	20^0

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

1. **Назначение КИМ** - оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся 8 классов по математике.
2. **Цель работы** — проверить уровень усвоения образовательной программы по математике
3. **Структура КИМ:** Тестовая контрольная работа по математике за курс 8 класса составлена в форме ГИА, содержит 3 модуля: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». Контрольная работа состоит из двух частей. 1 часть – 9 заданий, 2 часть – 2 задания.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН работы

№	Проверяемые требования / умения	Планируемые результаты	Уровень задания	Количество баллов
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Выполнять вычисления с положительными и отрицательными числами	Б	1
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями	Б	1
3	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Применять графические и аналитические языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений.	Б	1
4	Уметь строить и читать графики функций	Строить графики изученных числовых функций; описывать свойства этих функций на основе изучения поведения их графиков	Б	1
5	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Применять графические и аналитические языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений.	Б	1

6	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Применение геометрических навыков при решении задач	Б	1
7	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Применение геометрических навыков при решении задач	Б	1
8	Решать математические и практические задачи на пропорциональность величин, отношения, проценты	Решать арифметические задачи, связанные с пропорциональностью величин, отношениями, процентами; выполнять несложные практические расчеты	Б	1
9	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	Применение геометрических навыков при решении задач	Б	1
10	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений.	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями	П	2
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.	Выполнять действия с геометрическими фигурами	П	2

4. Система выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом

Задания 1 части оцениваются в 1 балл, задания 2 части – 2 балла.

Задания, оцениваемые одним баллом, считаются выполненными верно, если указан номер верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом), или правильно соотнесены объекты двух множеств и записана соответствующая последовательность цифр (в заданиях на установление соответствия).

Задания, оцениваемые двумя баллами, считаются выполненными верно, если учащийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его

рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию.

Если в решении допущена ошибка, не носящая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то учащемуся засчитывается балл, на 1 меньше указанного.

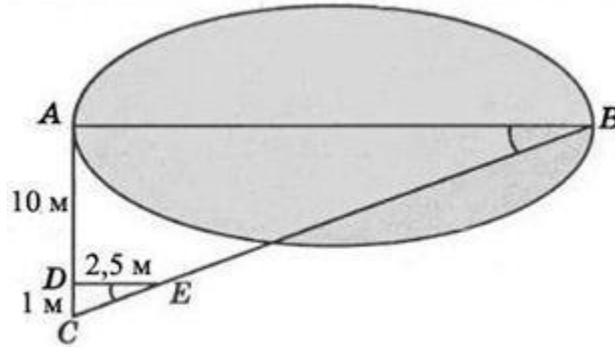
Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

«2»	«3»	«4»	«5»
0-5 балла	6-8 балла	9, 10 баллов	11- 13 баллов

5. Продолжительность работы 40 минут.

Модуль «Реальная математика»

8. Тетрадь стоит 20 рублей. Какое наибольшее число тетрадей можно будет купить на 350 рублей после понижения цены на 15%?
9. Используя данные, приведенные на рисунке, найдите ширину АВ озера.



Часть 2.

Модуль «Алгебра»

10. Сократите дробь $\frac{5^{2n+3} \cdot 3^{n+5}}{75^{n+2}}$.

Модуль «Геометрия»

11. Точка касания окружности, вписанной в равнобедренный треугольник, делит одну из боковых сторон на отрезки, равные 5 см и 6 см, считая от основания. Найдите периметр треугольника

8. Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 130 рублей за штуку и продает с наценкой 25%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 700 рублей?
9. Человек ростом 1,6 м стоит на расстоянии 19 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна четырем шагам. На какой высоте (в метрах) расположен фонарь?

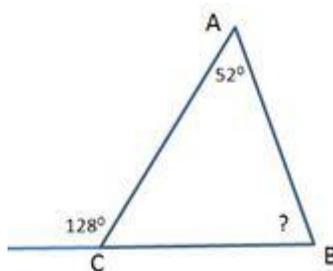
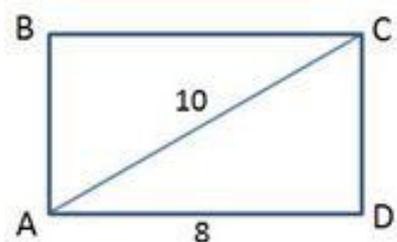
Часть 2.

Модуль «Алгебра»

10. Сократите дробь $\frac{5^{n+2} \cdot 3^{2n+7}}{45^{n+3}}$

Модуль «Геометрия»

11. Из середины D стороны BC равностороннего треугольника ABC проведен перпендикуляр DM к прямой AC. Найдите AM, если AB = 8.



Ответы к контрольной работе

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
53	2,5	2	431	4	65	20	20	27,5	5,4	32

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
43	2,5	4	231	4	76	48	4	9,2	0,6	6

Диагностическая контрольная работа

Вариант 1

- 1. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 3(x-1) - 2(1+x) < 1, \\ 3x - 4 > 0. \end{cases}$$

- 2. Упростите выражение

$$(\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{12} - 2\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}.$$

- 3. Упростите выражение

$$\left(\frac{6}{y^2-9} + \frac{1}{3-y}\right) \cdot \frac{y^2+6y+9}{5}.$$

4. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

5. При каких значениях x функция $y = -\frac{x-8}{4} + 1$ принимает положительные значения?

Вариант 2

- 1. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 5(2x-1) - 3(3x+6) < 2, \\ 2x - 17 > 0. \end{cases}$$

- 2. Упростите выражение

$$(\sqrt{10} + \sqrt{5})\sqrt{20} - 5\sqrt{8}.$$

- 3. Упростите выражение

$$\left(\frac{2}{x^2-4} + \frac{1}{2x-x^2}\right) : \frac{1}{x^2+4x+4}.$$

4. Пассажирский поезд был задержан в пути на 16 мин и нагнал опоздание на перегоне в 80 км, идя со скоростью, на 10 км/ч большей, чем полагалась по расписанию. Какова была скорость поезда по расписанию?

5. При каких значениях x функция $y = \frac{6-x}{5} - 2$ принимает отрицательные значения?

Контрольная работа № 1 «Неравенства»

Вариант 1

•1. Решите неравенство:

а) $2x^2 - 7x - 9 < 0$; б) $x^2 > 49$;

в) $4x^2 - x + 1 > 0$.

•2. Решите неравенство, используя метод интервалов:

$$(x + 3)(x - 4)(x - 6) < 0.$$

3. При каких значениях m уравнение $3x^2 + mx + 12 = 0$ имеет два корня?

4. Решите неравенство:

а) $\frac{5x+1}{x-2} < 0$; б) $\frac{3x-1}{x+8} \geq 2$.

5. Найдите область определения функции:

а) $y = \sqrt{6x - 2x^2}$; б) $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x - 12}}{2x - 18}$;

в) $y = \sqrt{16 - x^2} + \sqrt{7 - 5x}$.

Вариант 2

•1. Решите неравенство:

а) $3x^2 - 5x - 22 > 0$; б) $x^2 < 81$;

в) $2x^2 + 3x + 8 < 0$.

•2. Решите неравенство, используя метод интервалов:

$$(x + 5)(x - 1)(x - 4) < 0.$$

3. При каких значениях n уравнение $5x^2 + nx + 20 = 0$ не имеет корней?

4. Решите неравенство:

а) $\frac{2x+4}{x-7} > 0$; б) $\frac{x-1}{x+5} \leq 3$.

5. Найдите область определения функции:

а) $y = \sqrt{5x - 4x^2}$; б) $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2x - 80}}{3x - 36}$;

в) $y = \sqrt{9 - x^2} + \sqrt{5 - 2x}$.

Контрольная работа № 2 «Арифметическая, геометрическая прогрессия»

1 вариант

•2. Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$ и $a_2 = 5$.

•3. Является ли число -6 членом арифметической прогрессии (c_n) , в которой $c_1 = 30$ и $c_7 = 21$?

4. Найдите сумму первых двадцати членов последовательности, заданной формулой $b_n = 2n + 1$.

•2. Последовательность (b_n) — геометрическая прогрессия, в которой $b_4 = 18$ и $q = \sqrt{3}$. Найдите b_1 .

•3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , в которой $b_1 = 8$ и $q = \frac{1}{2}$.

4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_4 = 2$ и $b_6 = 200$. Найдите ее первый член.

2 вариант

•2. Найдите сумму первых двадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 1$ и $a_2 = 6$.

•3. Является ли число 39 членом арифметической прогрессии (c_n) , в которой $c_1 = -6$ и $c_9 = 6$?

4. Найдите сумму первых тридцати членов последовательности, заданной формулой $b_n = 3n - 1$.

•2. Последовательность (b_n) — геометрическая прогрессия, в которой $b_6 = 40$ и $q = \sqrt{2}$. Найдите b_1 .

•3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (b_n) , в которой $b_1 = 81$ и $q = 3$.

4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_5 = 0,5$ и $b_7 = 0,005$. Найдите ее первый член.

Контрольная работа № 3 «Вероятность и статистика»

1 вариант.

1. В случайном эксперименте 17 элементарных событий. Событию A благоприятствуют 8 из них. Сколько элементарных событий благоприятствует событию \bar{A} ? Найдите вероятность события A , если $P(A)=0,32$.
2. События U и V несовместны. Найдите вероятность их объединения, если $P(U)=0,3$, $P(V)=0,5$.
3. Бросают две игральные кости. События A - на первой кости выпало меньше 3 очков. Событие B - на второй кости выпало больше 4 очков. Выпишите элементарные события, благоприятствующие событию $A \cap B$. Опишите словами это событие и найдите его вероятность.
4. События K и L независимы. Найдите вероятность события K , если $P(L)=0,9$, $P(K \cap L)=0,72$.
5. Монету бросают 2 раза. Выпишите все элементарные события этого эксперимента. Событие A - первый раз выпал орел. Событие B -второй раз выпала решка. Найдите вероятность каждого из этих событий и вероятность их пересечения. Являются ли эти события независимыми?
6. Из ящика, где хранятся 5 желтых и 7 красных карандашей, продавец, не глядя, вынимает один за другим 3 карандаша. Найдите вероятность того, что все карандаши окажутся желтыми.
7. Случайным образом выбирается натуральное число от 1 до 50. Событие C - выбрано четное число. Являются ли события C и B независимыми, если событие B состоит в том, что выбранное число делится на 7.

2 вариант.

1. В случайном эксперименте 23 элементарных событий. Событию A благоприятствуют 12 из них. Сколько элементарных событий благоприятствует событию \bar{A} ? Найдите вероятность события A , если $P(A)=0,29$.
2. События U и V несовместны. Найдите вероятность их объединения, если $P(U)=0,4$, $P(V)=0,2$.
3. Бросают две игральные кости. События A - на первой кости выпало больше 3 очков. Событие B - на второй кости выпало меньше 4 очков. Выпишите элементарные события, благоприятствующие событию $A \cap B$. Опишите словами это событие и найдите его вероятность.
4. События K и L независимы. Найдите вероятность события K , если $P(L)=0,7$, $P(K \cap L)=0,63$.

5. Монету бросают 2 раза. Выпишите все элементарные события этого эксперимента. Событие A - первый раз выпала решка. Событие B - второй раз выпал орел. Найдите вероятность каждого из этих событий и вероятность их пересечения. Являются ли эти события независимыми?
6. Из ящика, где хранятся 5 желтых и 7 красных карандашей, продавец, не глядя, вынимает один за другим 3 карандаша. Найдите вероятность того, что все карандаши окажутся красными.
7. Случайным образом выбирается натуральное число от 1 до 50. Событие C - выбрано четное число. Являются ли события C и B независимыми, если событие B состоит в том, что выбранное число делится на 5.