

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 14 г. МАЙСКОГО»

План
подготовки учащихся 9 класса
к государственной итоговой аттестации
по математике в форме ОГЭ

Яровой Веры Николаевны
учителя высшей категории
МКОУ СОШ № 14 г. Майского
на 2022-2023 учебный год

Цель:

Успешно пройти ОГЭ (ГИА) по математике в 2022-2023 учебном году

Задачи:

-Осуществить информационное, методическое, психолого-педагогическое обеспечение итоговой аттестации выпускников 9 классов;

-Выявить соответствие подготовки выпускников требованиям образовательных стандартов;

-Обеспечить психологический комфорт и правовую защищенность всех участников образовательного процесса в ходе проведения итоговой аттестации.

Введение ОГЭ (ГИА) по математике в новой форме в 9 классе вызывает необходимость изменения в методах и формах работы учителя.

Данная необходимость обусловлена тем, что изменились требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся в материалах экзамена по математике. Само содержание образования существенно не изменилось, но в рамках реализации ФГОС второго поколения существенно сместился акцент к требованиям УУД. Изменилась формулировка вопросов: вопросы стали нестандартными, задаются в косвенной форме, ответ на вопрос требует детального анализа задачи. И это всё в первой части экзамена, которая предусматривает обязательный уровень знаний. Содержание задач изобилует математическими тонкостями, на отработку которых в общеобразовательной программе не отводится достаточное количество часов. В обязательную часть включаются задачи, которые либо изучались давно, либо на их изучение отводилось малое количество времени (проценты, стандартный вид числа, свойства числовых неравенств, задачи по статистике, чтение графиков функций), а также задачи, требующие знаний по другим предметам, например, по физике. В общеобразовательных классах основное внимание нужно уделить отработке первой части экзамена по математике, так как только первая часть обеспечивает удовлетворительную отметку.

Пояснительная записка

Контрольно-измерительные материалы включают в себя задания по алгебре, теории вероятностей и статистике и по геометрии. В заданиях ОГЭ больше практико-ориентированных заданий, в которых проверяются не только формальные знания и умения, но и общематематическую компетентность выпускника.

Подготовленность к чему-либо понимается как комплекс приобретенных знаний, умений и навыков, а также качеств, позволяющих успешно выполнять определенную деятельность. В готовности учащихся к сдаче выпускного экзамена по математике в форме ОГЭ выделим следующие компоненты:

– Информационная готовность (информированность о правилах поведения на экзамене, информированность о правилах заполнения бланков и т.д.).

– Предметная готовность или содержательная (готовность по определенному предмету, умение решать тестовые задания).

– Психологическая готовность (состояние готовности – «настрой», внутренняя настроенность на определенное поведение, ориентированность на

целесообразные действия, актуализация и приспособление возможности личности для успешных действий в ситуации сдачи экзамена).

Основываясь на выделенных компонентах, отнесем к актуальным вопросам подготовки к ОГЭ следующие:

– Организация информационной работы по подготовке выпускников к ГИА.

– Мониторинг качества.

– Психологическая подготовка учащихся к ГИА.

Только комплексный подход к деятельности по подготовке учащихся к ОГЭ обеспечивает повышение эффективности и качества результатов экзамена. Под комплексным подходом понимаем целенаправленное сотрудничество администрации, психолога, учителя-предметника, учащихся и их родителей.

Содержание информационной деятельности по вопросам ОГЭ

В информационной деятельности по подготовке к ОГЭ выделим три направления:

1. Информационная работа с педагогами.
2. Информационная работа с учениками.
3. Информационная работа с родителями.

Содержание информационной работы с педагогами

Эту работу в образовательном учреждении проводят директор, заместители директора, руководители методических объединений.

1. Информирование учителей на производственных совещаниях:

А. Нормативно-правовыми документами по ОГЭ

В. О ходе подготовки к ОГЭ в школе, районе, городе и области.

2. Включение в планы работы школьных методических объединений (МО) следующих вопросов:

- Проведение пробных экзаменов по ОГЭ, обсуждение результатов пробных экзаменов.

- Творческая презентация опыта по подготовке учащихся к ОГЭ (на методическом совещании или конференции в школе)

- Выработка совместных рекомендаций учителю-предметнику по стратегиям подготовки учащихся к ОГЭ (с учетом психологических особенностей учащихся).

- Психологические особенности девятиклассников.

3. Педагогический совет по теме: «Подготовка к государственной итоговой аттестации учащихся 9 классов».

4. Направление учителей на районные, городские и областные семинары и курсы по вопросам ОГЭ.

Содержание информационной работы с учащимися

1. Организация информационной работы (в форме инструктажа учащихся):
 - правила поведения на экзамене;
 - правила заполнения бланков;
 - расписание работы кабинетов информатики (часы свободного доступа к ресурсам сети Интернет).
 - расписание консультаций
2. Проведение занятий по тренировке заполнения бланков.
3. Пробные внутришкольные экзамены ОГЭ.
4. У заместителя директора по УВР:
 - папка с материалами по ОГЭ (нормативные документы, бланки по различным предметам, правила заполнения бланков, инструкции, ресурсы сети Интернет по вопросам ОГЭ, рекомендации по подготовке к экзаменам).
 - информационный стенд с пособиями по подготовке к ОГЭ.

Содержание информационной работы с родителями учащихся

1. Родительские собрания:
 - информирование родителей о процедуре ОГЭ, особенностях подготовки к тестовой форме сдачи выпускных экзаменов, информирование о ресурсах сети Интернет;
 - ознакомление родителей с нормативными документами по подготовке к ОГЭ;
 - информирование о результатах пробных внутришкольных экзаменов ОГЭ;
 - о пункте проведения экзамена и о подготовке к пробным внутришкольным экзаменам ОГЭ в школе.
2. Индивидуальное консультирование родителей (учителями-предметниками, классным руководителем, педагогом-психологом).

Интернет-ресурсы по подготовке к ГИА

№ п/п	Название	Электронный адрес
1.	МО и Н РФ	www.mon.gov.ru
2.	Российский образовательный портал	www.school.edu.ru
3.	Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ)	www.fipi.ru
4.	Московский институт открытого образования (МИОО)	www.mioo.ru
5.	Открытый сегмент Федерального банка тестовых заданий	www.mathgia.ru
6.	Федеральный портал «Российское образование»	www.edu.ru
7.	Портал о пособиях по подготовке к КИА, об экзаменационных билетах	www.alleng.ru

Система мероприятий по повышению качества подготовки к итоговой аттестации в форме ГИА включает следующие направления деятельности:

- Посещение администрацией уроков учителей-предметников, осуществление методической помощи.
- Включение в планы работы деятельности ШМО вопросов по подготовке к ОГЭ, дополнительные семинары, курсы повышения квалификации.
- Индивидуальные и групповые консультации учителями-предметниками для учащихся.
- Привлечение ресурсов дистанционного обучения и ресурсов сети Интернет по подготовке к ОГЭ.
- Широкий спектр элективных курсов, расширяющих программу школьного курса математики.
- Психологическая поддержка учащихся, консультирование, выработка индивидуальных образовательных маршрутов по подготовке к ОГЭ.

Мониторинг качества образования

Особое внимание в процессе деятельности образовательного учреждения по подготовке к ОГЭ занимает мониторинг качества обученности по предметам, которые учащиеся будут сдавать в форме и по материалам ОГЭ. Мониторинг качества образования – это комплекс информационно-оценочных средств и структурированных процессов по поводу состояния качества системы образования (В.И. Воротилов, В.А. Исаев). Мониторинг качества образования должен быть системным и комплексным. Он должен включать следующие параметры: контроль текущих отметок по предметам, выбираемыми учащимися в форме ОГЭ, отметок по контрольным работам, отметок по самостоятельным работам, отметок пробных внутришкольных экзаменов ОГЭ. Работа проводится заместителем директора по УВР, руководителем МО и учителями-предметниками. Заместитель директора по УВР, ответственный за подготовку и проведение ОГЭ и ГИА, анализирует отметки параллели 9 классов, выносит на обсуждение на административные и производственные совещания, доводит сведения об отметках родителей учеников 9 классов. Такая работа проводится совместно с учителями-предметниками, классными руководителями. Мониторинг обеспечивает возможность прогнозирования будущих отметок на экзамене.

Работа МО учителей естественно-математических дисциплин по подготовке к ГИА

Подготовка к итоговой аттестации – это комплекс приобретенных знаний, умений и навыков учащимися. Работа ШМО направлена на то, чтобы учителя и учащиеся были готовы к этому испытанию.

- Работа учителей-предметников начинается с обсуждения и анализа итогов предыдущей ОГЭ и разработке плана работы в новом учебном году.

- Обобщается опыт учителей школы успешно подготовивших учащихся в предыдущей итоговой аттестации.

- Разрабатываются планы элективных курсов, групповых и индивидуальных занятий, направленных на подготовку учащихся 9 классов к ОГЭ.

- В ходе подготовки к ОГЭ проводятся пробные работы с дальнейшим обсуждением их результатов.

- Вырабатываются рекомендации учителям-предметникам по подготовке учащихся к ОГЭ.

- Изучаются и обсуждаются приказы, методические рекомендации разработчиков КИМ ОГЭ, опубликованных на сайте Федерального института педагогических измерений.

- Готовятся, обсуждаются и утверждаются экзаменационные билеты.

- Постоянно включаются вопросы по контролю текущих отметок по предметам, отметок за контрольные работы, отметки промежуточных аттестаций, результатов пробных экзаменов.

Работа классного руководителя

Классный руководитель является связующим звеном цепочки: учитель-предметник – ученик – родители ученика. Именно классный руководитель осуществляет следующие важные функции:

- Сводит воедино деятельность участников образовательного процесса, направленную на подготовку к ОГЭ.

- Сделать все необходимое для создания у родителей учеников положительной мотивации в качестве участников образовательного процесса.

- Продумать социально-психологическое сопровождение ребенка.

- Постараться выстроить и скоординировать такую систему взаимодействия семьи и школы, в которой каждый участник образовательного процесса чувствовал бы себя защищенным.

Действия, направленные на подготовку учащихся к ОГЭ, должны быть согласованными, требования к ученикам – едиными.

Очень важно организовать равноправное, профессиональное сотрудничество с учителями-предметниками на основе индивидуального вклада каждого в общее трудное дело, каковым является система работы педагогического коллектива по подготовке обучающихся и их родителей к ОГЭ. Все педагоги, работающие в выпускных классах, решают общие образовательные задачи. Эффективность этой работы во многом зависит от согласованности действий всех участников образовательного процесса, от единства целей, задач и требований, предъявляемых ученикам конкретного класса.

Вид деятельности	Мероприятия	Ответственные	Примечание
Сентябрь			
Организационно-методическая работа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство со школьным учебным планом на 2022-2023 учебном году. 2. Разработка рабочих программ по учебным предметам (алгебра, геометрия). 3. Обеспечение учителя методическими пособиями, информационными и рекламными материалами. 4. Использование Интернет-технологий и предоставление возможности выпускникам и учителю работать с образовательными сайтами. 	<p>Яровая В.Н-учитель математики, классный руководитель</p> <p>Учитель информатики</p>	
Работа с учащимися	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информирование по вопросам ОГЭ.: «Цели и задачи ОГЭ». 2. Использование Интернет-технологий при подготовке к ОГЭ. 	Учитель информатики	
Работа с родителями	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информирование по вопросам ОГЭ: «Цели и задачи ОГЭ». 2. Индивидуальные консультации. 3. Использование Интернет-технологий при подготовке к ОГЭ по математике. 	Яровая В.Н-учитель математики, классный руководитель.	
Октябрь			
Организационно-методическая работа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение проекта демонстрационного варианта ОГЭ по математике. 2. Контроль качества знаний учащихся по освоению образовательных программ и государственного стандарта по математике за курс основной школы. 3. Проведение входной диагностики. 4. Проведение контрольной работы №1 (по плану) 	Яровая В.Н-учитель математики	
Работа с учащимися	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информирование учащихся о правилах заполнения бланков ОГЭ. Типичные ошибки при заполнении бланков. 2. Участие в проведении контрольной работы №1. 3. Контроль за успеваемостью учащихся и посещаемостью уроков. 	Яровая В.Н-учитель математики, классный руководитель.	
Работа с родителями	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информирование на родительском собрании о правилах заполнения бланков ОГЭ. Типичные ошибки при заполнении бланком. 2. Контроль за успеваемостью учащихся и посещаемостью уроков. 	Яровая В.Н-учитель математики, классный руководитель.	
Ноябрь			
Организационно-методическая работа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление со структурой и содержанием КИМ ОГЭ по математике (демонстрационный вариант). 2. Изучение кодификатора требований к уровню подготовки выпускников. 3. Изучение элементов содержания по математике. 4. Изучение спецификации демонстрационного варианта на 2022-2023 учебный год. 	Яровая В.Н-учитель математики	

Работа с учащимися	1. Ознакомление со структурой и содержанием демонстрационного варианта по математике 2022 - 2023 учебного года.	Яровая В.Н-учитель математики	
Работа с родителями	1. Информирование и консультирование родителями по вопросам ОГЭ 2. Знакомство с положением о формах и порядке проведения ОГЭ. 3. Индивидуальные консультации с родителями учеников, имеющих неудовлетворительные отметки по алгебре и геометрии.	Яровая В.Н-учитель математики, классный руководитель	
Декабрь			
Организационно-методическая работа	1. Составление графика индивидуальных и групповых занятий с учениками по подготовке к ОГЭ. 2. Проведение контрольной работы за 1 полугодие 3. Написание анализа контрольной работы за 1 полугодие	Яровая В.Н-учитель математики. Администрация школы	
Работа с учениками	1. Разъяснение учащимся «Положения о проведении итоговой аттестации выпускников 9 классов в 2022-2023 учебном году». 2. Тренинги по обучению учащихся работе с тестами по математике.		
Работа с родителями	1. Контроль за успеваемостью учащихся и посещаемостью уроков. 2. Знакомство с демонстрационным вариантом ОГЭ по математике.	Яровая В.Н-учитель математики, классный руководитель	
Январь			
Организационно-методическая работа	1. Ознакомление с Федеральным банком тестовых заданий по математике на 2022-2023 учебный год. 2. Подготовка к пробным экзаменам 3. Проведение консультаций	Яровая В.Н-учитель математики	
Работа с учащимися.	1. Тренинги по решению заданий повышенной сложности. 2. Семинар-практикум по теме: «Работа с бланками: типичные ошибки при заполнении бланков». 3. Индивидуальные и групповые консультации учащихся по подготовке к ОГЭ. 4. Дидактическая литература по подготовке к ОГЭ. 5. Использование Федерального образовательного портала «Тестирование» в режиме реального времени. 6. Знакомство с Федеральным банком тестовых заданий по математике	Яровая В.Н-учитель математики	

Работа с родителями	1. Знакомство с Федеральным банком тестовых заданий по математике в 2022-2023 учебном году. 2. Итоги 1 полугодия. Контроль за успеваемостью учащихся и посещаемостью уроков.. 3. Индивидуальные консультации с родителями учеников, имеющих неудовлетворительные отметки по алгебре и геометрии	Яровая В.Н-учитель математики, классный руководитель	
Февраль			
Организационно-методическая работа.	2. Пробный экзамен 3. Индивидуальное и групповое консультирование учащихся. Рекомендации по подготовке к ОГЭ по математике. 4. Работа с Федеральным банком тестовых заданий. 5. Изучение регламента проведения экзамена по математике. 6. Изучение методических рекомендаций по подготовке учащихся к ОГЭ по математике (письмо ФИПИ). 7. Проведение консультаций	Яровая В.Н-учитель математики	
Работа с учащимися	1. Работа с заданиями различной сложности. 2. Участие в пробном экзамене 3. Групповые и индивидуальные консультации учащихся по подготовке к ОГЭ.	Яровая В.Н-учитель математики	
Работа с родителями	1. Информирование о качестве подготовки учащихся 9 классов к ОГЭ. 2. Эффективные способы запоминания большого объема учебного материала.	Яровая В.Н-учитель математики, классный руководитель. Педагог-психолог.	
Март			
Организационно-методическая работа.	1. Проведение тренировочной работы №2 2. Участие в городских методических декадах по теме «Подготовка учащихся выпускных классов к ЕГЭ и ГИА в 2022-2023 учебном году». 3. Составление тематических тестов на основе Федерального банка тестовых заданий. 4. Проведение консультаций	Яровая В.Н-учитель математики	
Работа с учащимися	1. Участие в тренировочной работе №2. 2. Методы решения заданий части 2 по математике. 3. Работа с тестовыми контрольными работами. 4. Индивидуальные и групповые консультации учащихся по подготовке к ОГЭ.		

Работа с родителями	1. Знакомство с Федеральным банком тестовых заданий. 2. Контроль за успеваемостью учащихся и посещаемостью уроков. 3. Ознакомление со сроками проведения выпускных экзаменов 4. Итоги тренировочной работы №2.	Яровая В.Н- учитель математики	
Апрель			
Организационно-методическая работа	1. Заседание ШМО по теме: «Совершенствование форм и методов подготовки учащихся к ОГЭ». 2. Проведение уроков заключительного повторения по алгебре и геометрии. 3. Проведение пробного экзамена по математике в 9 классах. 4. Корректировка планов по подготовке выпускников 9 классов к ОГЭ. 5. Использование ИКТ в подготовке к ОГЭ. 6. Организация тренингов по решению тренировочных тестов по математике. 7. Проведение консультаций	Яровая В.Н- учитель математики	
Работа с учащимися	1. Индивидуальные и групповые консультации учащихся по подготовке к ОГЭ. 2. Задания части модуля 1,2,3 КИМ ОГЭ по математике и их оформление на бланке. 4. Использование Интернет-технологий по подготовке учащихся к ОГЭ. 5. Тренинги по решению тренировочных тестов по математике.	Яровая В.Н- учитель математики Учителя информатики	
Работа с родителями	1. Контроль за успеваемостью и посещаемостью уроков выпускниками. 2. Индивидуальные консультации родителей по подготовке к ОГЭ: «Как помочь детям при подготовке к выпускному экзамену».	Яровая В.Н- учитель математики, классный руководитель	
Май			
Организационно-методическая работа	1. Контроль за качеством знаний учащихся 9 классов по выполнению образовательных программ и государственного стандарта образования по математике за курс основной школы. 2. Проведение консультаций 3. Дополнительные занятия с учащимися по подготовке к ГИА и ликвидации пробелов в знаниях по материалам уроков заключительного повторения. 4. Изучение методической и дидактической литературы по подготовке учащихся 9 классов к ОГЭ 5. Проведение экзамена по математике (по приказу МО и Н РФ). 6. Использование ИКТ по подготовке к ОГЭ по математике. 7. Итоги 2 полугодия и всего 2022-2023 учебного года	Яровая В.Н- учитель математики	

Работа с учащимися	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дополнительные занятия с учащимися по подготовке к ГИА и по ликвидации пробелов в знаниях по материалам уроков заключительного повторения. 2. Работа с Федеральным банком тестовых заданий. 3. Методы решения заданий части 2 и их оформление. 4. Способы поддержки работоспособности. 5. Тренинг по теме «Как сохранить спокойствие?» 	<p>Яровая В.Н-учитель математики.</p> <p>Педагог-психолог</p>	
Работа с родителями	<ol style="list-style-type: none"> 1. Индивидуальные консультации с родителями по подготовке к ОГЭ. 2. Ознакомление со сроками проведения экзаменов. 3. Как подать апелляционное заявление в конфликтную комиссию? 4. Советы по организации режима дня выпускника. 5. Эффективные способы запоминания большого учебного материала. 6. Итоги 2022-2023 учебного года 	<p>Яровая В.Н-учитель математики, классный руководитель</p>	
Июнь			
Организационно-методическая работа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Совещание: «Что еще можно успеть...» 2. Написание анализа выпускного экзамена по математике. 3. Оформление журналов 	<p>Яровая В.Н-учитель математики</p>	
Работа с учащимися	<ol style="list-style-type: none"> 1. Индивидуальные консультации учащихся по подаче апелляционного заявления. 2. Индивидуальные консультации с учениками. 3. Результаты экзамена по математике 	<p>Яровая В.Н-учитель математики, Администрация школы</p>	
Работа с родителями	<ol style="list-style-type: none"> 1. Результаты экзамена по математике. 2. Подача апелляционного заявления в конфликтную комиссию. 3. Индивидуальные консультации 	<p>Яровая В.Н-учитель математики, классный руководитель. Педагог-психолог</p>	

Каждый педагог заинтересован в результатах своей деятельности, в частности в успешной сдаче его учениками выпускных экзаменов. Без совместной деятельности с классными руководителями 9 классов это невозможно выполнить.

Работа с родителями учеников

Необходимо шире использовать возможности родительского комитета. Родительский комитет планирует, готовит и проводит всю совместную работу по установлению контактов с родителями учеников данного класса.

Одно из направлений совместной работы родительского комитета и учителей-предметников, ведущих учебные занятия в данном классе – информационная деятельность. Поскольку родители являются главными заказчиками на образовательные услуги школы, они получают информацию о новых учебниках, содержании новых учебных курсов и ОГЭ как новой форме аттестации их детей и критериях оценивания и т.д.

План подготовки к ОГЭ по математике в 9 классе (2022-2023 учебный год)

Тема	Дата
1 Числа и вычисления <i>Натуральные числа</i> 1.1.1 Десятичная система счисления. Римская нумерация 1.1.2 Арифметические действия над натуральными числами 1.1.3 Степень с натуральным показателем 1.1.4 Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители 1.1.5 Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 1.1.6 Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное 1.1.7 Деление с остатком <i>Дроби</i> 1.2.1 Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей 1.2.2 Арифметические действия с обыкновенными дробями 1.2.3 Нахождение части от целого и целого по его части 1.2.4 Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей 1.2.5 Арифметические действия с десятичными дробями 1.2.6 Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной <i>Рациональные числа</i> 1.3.1 Целые числа 1.3.2 Модуль (абсолютная величина) числа 1.3.3 Сравнение рациональных чисел 1.3.4 Арифметические действия с рациональными числами 1.3.5 Степень с целым показателем 1.3.6 Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий <i>Действительные числа</i> 1.4.1 Квадратный корень из числа 1.4.2 Корень третьей степени 1.4.3 Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора 1.4.4 Запись корней с помощью степени с дробным показателем 1.4.5 Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби 1.4.6 Сравнение действительных чисел <i>Измерения, приближения, оценки</i> 1.5.1 Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости 1.5.2 Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире 1.5.3 Представление зависимости между величинами в виде формул	

- 1.5.4 Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее проценту
- 1.5.5 Отношение, выражение отношения в процентах
- 1.5.6 Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости
- 1.5.7 Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа

2 Алгебраические выражения

Буквенные выражения (выражения с переменными)

- 2.1.1 Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения
- 2.1.2 Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения
- 2.1.3 Подстановка выражений вместо переменных
- 2.1.4 Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений
- 2.2 2.2.1 Свойства степени с целым показателем

Многочлены

- 2.3.1 Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов
- 2.3.2 Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов
- 2.3.3 Разложение многочлена на множители
- 2.3.4 Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители
- 2.3.5 Степень и корень многочлена с одной переменной

Алгебраическая дробь

- 2.4.1 Алгебраическая дробь. Сокращение дробей
- 2.4.2 Действия с алгебраическими дробями
- 2.4.3 Рациональные выражения и их преобразования
- 2.5.1 Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях

3 Уравнения и неравенства

Уравнения

- 3.1.1 Уравнение с одной переменной, корень уравнения
- 3.1.2 Линейное уравнение
- 3.1.3 Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения
- 3.1.4 Решение рациональных уравнений
- 3.1.5 Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
- 3.1.6 Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными
- 3.1.7 Система уравнений; решение системы
- 3.1.8 Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением
- 3.1.9 Уравнение с несколькими переменными
- 3.1.10 Решение простейших нелинейных систем

Неравенства

- 3.2.1 Числовые неравенства и их свойства
- 3.2.2 Неравенство с одной переменной. Решение неравенства
- 3.2.3 Линейные неравенства с одной переменной
- 3.2.4 Системы линейных неравенств
- 3.2.5 Квадратные неравенства

Текстовые задачи

- 3.3.1 Решение текстовых задач арифметическим способом
- 3.3.2 Решение текстовых задач алгебраическим способом

4 Числовые последовательности

- 4.1.1 Понятие последовательности

Арифметическая и геометрическая прогрессии

- 4.2.1 Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии
- 4.2.2 Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии
- 4.2.3 Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии

4.2.4 Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии

4.2.5 Сложные проценты

5 Функции

Числовые функции

5.1.1 Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции

5.1.2 График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций

5.1.3 Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы

5.1.4 Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график

5.1.5 Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов

5.1.6 Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, ее график.

Гипербола

5.1.7 Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии

5.1.8 График функции $y = \sqrt{x}$

5.1.9 График функции $y = \sqrt{x}$

5.1.10 График функции $y = 1/x$

5.1.11 Использование графиков функций для решения уравнений и систем

6 Координаты на прямой и плоскости

Координатная прямая

6.1.1 Изображение чисел точками координатной прямой

6.1.2 Геометрический смысл модуля

6.1.3 Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч

Декартовы координаты на плоскости

6.2.1 Декартовы координаты на плоскости; координаты точки

6.2.2 Координаты середины отрезка

6.2.3 Формула расстояния между двумя точками плоскости

6.2.4 Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых

6.2.5 Уравнение окружности

6.2.6 Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем

6.2.7 Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем

7 Геометрия

Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин

7.1.1 Начальные понятия геометрии

7.1.2 Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы.

Биссектриса угла и ее свойства

7.1.3 Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых

7.1.4 Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой

7.1.5 Понятие о геометрическом месте точек

7.1.6 Преобразования плоскости. Движения. Симметрия

Треугольник

7.2.1 Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений

7.2.2 Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника

7.2.3 Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора

7.2.4 Признаки равенства треугольников

7.2.5 Неравенство треугольника

7.2.6 Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника

7.2.7 Зависимость между величинами сторон и углов треугольника

7.2.8 Теорема Фалеса
7.2.9 Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников
7.2.10 Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0о до 180о
7.2.11 Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов

Многоугольники

7.3.1 Параллелограмм, его свойства и признаки
7.3.2 Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки
7.3.3 Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция
7.3.4 Сумма углов выпуклого многоугольника
7.3.5 Правильные многоугольники

Окружность и круг

7.4.1 Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла
7.4.2 Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей
7.4.3 Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведенных из одной точки
7.4.4 Окружность, вписанная в треугольник
7.4.5 Окружность, описанная около треугольника
7.4.6 Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника

Измерение геометрических величин

7.5.1 Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой
7.5.2 Длина окружности
7.5.3 Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
7.5.4 Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника
7.5.5 Площадь параллелограмма
7.5.6 Площадь трапеции
7.5.7 Площадь треугольника
7.5.8 Площадь круга, площадь сектора
7.5.9 Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара

Векторы на плоскости

7.6.1 Вектор, длина (модуль) вектора
7.6.2 Равенство векторов
7.6.3 Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)
7.6.4 Угол между векторами
7.6.5 Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
7.6.6 Координаты вектора
7.6.7 Скалярное произведение векторов

8 Статистика и теория вероятностей

Описательная статистика

8.1.1 Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков
8.1.2 Средние результатов измерений

Вероятность

8.2.1 Частота события, вероятность
8.2.2 Равновозможные события и подсчет их вероятности
8.2.3 Представление о геометрической вероятности

8.3 Комбинаторика

8.3.1 Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения