***Разработка рабочей программы по математике 7-9 класс как части образовательной программы в соответствии с требованием ФГОС***

*ГБОУ СОШ №922*

**Москва**

 **2013 г.**

Оглавление

[Введение - 3 -](#_Toc353913433)

[Глава I. Рабочая программа - 17 -](#_Toc353913434)

[1. Пояснительная записка - 17 -](#_Toc353913435)

[2. Требования к уровню подготовки выпускников - 20 -](#_Toc353913436)

[Глава II. Содержание программы - 26 -](#_Toc353913437)

[1. Алгебра - 26 -](#_Toc353913438)

[2. Геометрия - 37 -](#_Toc353913439)

[Глава III. Тематическое планирование - 51 -](#_Toc353913440)

[1. Геометрия - 51 -](#_Toc353913441)

[2. Алгебра - 55 -](#_Toc353913442)

[3. Теория вероятностей и статистики - 60 -](#_Toc353913443)

[Список используемой литературы - 62 -](#_Toc353913444)

# Введение

Один из факторов успешного процесса преобразования российского общества - высокое качество образования. Образование в обществе рассматривается с разных позиций.

Итак, образование - единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.[[1]](#footnote-1)

Образование - процесс и результат овладения учащимися системой знаний (математических), познавательных умений и навыков, формирования на этой основе мировоззрения, нравственных и других качеств личности, развития ее творческих сил и способностей.

Образование рассматривается в двух аспектах:

• социальном ( отражающем требования общества к образованию);

• личностном ( определяющем цели образования для каждой личности индивидуально).

Образованную личность характеризуют: определенность и конкретность мышления; широта и гибкость мышления; умение ориентироваться в широком круге проблем и желание решать их; разнообразие потребностей; способность прогнозировать развитие событий и моделировать свою деятельность; высокая работоспособность и т.д. Основной целью математического образования является воспитание у школьников умения рассматривать явления реального мира с математической точки зрения, видеть практическую направленность математики и её приложений.

Значение математического образования для формирования духовной сферы человека, его интеллектуальных и нравственных ценностей велико. В процессе обучения математике воспитывается настойчивость, целеустремленность, дисциплина, критичность мышления, развиваются математические способности, формируется понимание красоты математических утверждений, развивается пространственное воображение и др.

Современное преобразование системы математического образования осуществляется на основе: демократизации (обеспечение права каждому ученику на получение полноценного математического образования); гласности (наличие открытой и полной информации о состоянии преподавания и результативности обучения математике); децентрализации (право регионов и школ на выбор программ, учебных пособий, на самостоятельное решение проблем математического образования); реализма (реальная политика в области математического образования).

Цели обучения математике.

Цели образования - один из определяющих компонентов педагогической системы. Они зависят от современных условий, социального заказа общества к образованию граждан.

Основные цели обучения математике (в широком смысле) :

1. Овладение всеми учащимися элементами мышления и деятельности, которые наиболее ярко проявляются в математической ветви человеческой культуры и которые необходимы каждому для полноценного развития в современном обществе.
2. Создание условий для зарождения интереса к математике и развития математических способностей одаренных школьников.

Соответственно целям обучения выделяются уровни обучения математике (рис. 1):

образование математика



Рис. 1 Уровни обучения математике

Цели обучения математике (в узком смысле) : общеобразовательные, воспитательные, развивающие.

Общеобразовательные цели: овладение учащимися системой математических знаний, умений и навыков, дающей представление о предмете математики, о математических приемах и методах познания, применяемых в математике.

Воспитательные цели: воспитание активности, самостоятельности, ответственности; воспитание нравственности, культуры общения; воспитание эстетической культуры, воспитание графической культуры школьников.

Развивающие цели: формирование мировоззрения учащихся, логической и эвристической составляющих мышления, алгоритмического мышления; развитие пространственного воображения.

Цели обучения могут формулироваться по-разному в зависимости от их ориентации. Например, можно определить цель обучения через деятельность учителя; через учебную деятельность учащихся.

Достижение целей обучения математике определяется функциями обучения математике.

Функции обучения математике.

Функции обучения математике: образовательная, воспитательная и развивающая, а также: эвристическая, прогностическая, эстетическая, практическая, контрольно-оценочная, информационная, корректирующая и интегрирующая.

Образовательная функция обучения предполагает овладение школьниками системой математических знаний, дающей представление о предмете математики, ее методах и приложениях. Образовательная функция во многом обусловливает развитие мировоззрения школьников, которое представляет собой синтез знаний, умений и убеждений.

Воспитательная функция обучения характеризуется формированием интереса к изучению математики, развитием устойчивой мотивации к учебной деятельности.

Развивающая функция обучения заключается в формировании познавательных психических процессов и свойств личности, таких как внимание, память, мышление, познавательная активность и самостоятельность, способности, а также формирование логических приемов мыслительной деятельности (анализа, синтеза, обобщения, абстрагирования и т. п.), общеучебных приемов.

Информационная функция заключается в том, что в процессе обучения ученик знакомится с историей возникновения математических идей, их развитием, биографией ученых, разными точками зрения на те или иные концепции. В процессе обучения математике ученик получает достаточно большой объем информации, знакомится с различными приложениями математики, новыми открытиями в области математики.

Эвристическая функция обучения предполагает создание учителем в процессе обучения условий, которые обеспечивают развитие способностей ребенка. К эвристической функции обучения относится применение учителем эвристических приемов и методов в обучении математике, умение применять их в различных конкретных ситуациях.

Прогностическая функция обучения математике ориентирована на формирование у школьников прогностических умений: умение обнаруживать нерешенные проблемы, выдвигать гипотезы, умение видеть альтернативное решение проблем и др.

Эстетическая функция предусматривает приобщение школьников к красоте, воспитание у них эстетических вкусов. Учебный материал должен быть изложен логически последовательно, системно и привлекательно.

Практическая функция обучения математике заключается в ориентации обучения на решение задач, на формирование умения математически исследовать явления реального мира, на практическую направленность учебного материала. Изначальным стимулом развития математического знания является потребность в решении конкретных практических задач. Движение вперед в области математики обусловлено возникновением потребностей, в большей или меньшей мере носящих практический характер. Но, раз возникшее, оно неизбежно приобретает внутренний размах и выходит за рамки непосредственной полезности, отмечает Р. Курант.

Контрольно-оценочная функция обучения математике заключается в необходимости осуществления контроля, коррекции, оценки знаний и умений школьников. В связи с этим, встает вопрос о качестве образования, компетенциях.

Качество образования - социальная категория, определяющая состояние и результативность процесса образования в обществе, его соответствие потребителям и ожиданиям общества (различных социальных групп) в развитии и формировании гражданских, бытовых и профессиональных компетенций личности.

Компетенция - это общая способность, основанная на знаниях, опыте, ценностях, склонностях, которые приобретаются в ходе обучения.

Корректирующая функция заключается в корректировании информации, получаемой учащимися. Значение и сущность информации, полученной из различных источников, может быть различной. Учитель должен предлагать учащимся откорректированную информацию. Он должен помочь ученику правильно разобраться в ней и оценить ее.

Интегрирующая функция заключается в формировании системности знаний, в понимании взаимосвязи между изучаемыми понятиями, теоремами, способами деятельности, методами.

Все функции обучения математике взаимосвязаны, они зависят друг от друга и реализуются на практике в различных сочетаниях. Обучение математике, реализуя свои функции, обеспечивает достижение основных целей обучения. Перечисленные выше цели математического образования составляют основу отбора его содержания.

**Содержание математического образования.**

**Содержание математического школьного образования** отражается в ряде нормативных документов, учебниках, учебных планах, учебных программах, методических пособиях. Учебные программы по математике включают в себя перечень тем изучаемого материала **,** рекомендации по количеству времени на каждую тему, перечень знаний, умений и навыков по предмету.

Расположение математического материала в учебных программах осуществляется в трех вариантах:

• линейное (материал располагается последовательно);

• концентрическое (некоторые разделы изучаются с повтором на новом уровне);

• спиральное (материал располагается последовательно по циклам).

Cодержание математического образования включает: систему знаний об окружающем нас мире; систему общих интеллектуальных и практических навыков и умений; опыт творческой деятельности, ее основные черты, которые постепенно были накоплены человечеством в процессе развития общественно-практической деятельности; опыт эмоционально-волевого отношения к миру, обществу, друг к другу.

Новые научные достижения в области математики, их внедрение в практику приводят к пересмотру школьного курса математики, обогещению его новыми приложениями. Одновременно из содержания школьного образования исключаются или сокращаются до минимума разделы, не актуальные и потерявшие свою практическую значимость. На смену м приходят вопросы, имеющие важное значение в современном образовании. Таковыми, например, являются элементы теории вероятности, математической статистики, логики и т.д.

Базисный учебный план является обязательным для всех учебных заведений, дающих среднее образование. Он является основным документом для разработки учебных программ, учебно-тематического планирования.

Составными частями содержания образования являются: знания, умения, навыки.

**Знания** – это понимание, сохранение в памяти и умение воспроизводить и применять на практике основные научные факты и теоретические обобщения. Любое знание выражается в понятиях, категорях, принципах, законах, закономерностях, фактах, идеях, символах, концепциях, теориях, гипотезах. Математические знания представляют собой математические понятия, законы, символику, математический язык и т.д.

**Умения** – это владение способами, приемами применения усваиваемых знаний на практике. Умения включают в себя знания и навыки. Формирование знаний, умений и навыков зависит от способностей человека.

**Навыки** – составные элементы умения, т.е. автоматизированные действия, доведенные до высокой степени совершенства.

Содержание образования строится с учетом факторов, детерминирующих на современном этапе развития общества. Таковыми сегодня являются:

• соответствие логике математики как науки;

• степень его удовлетворения принципам обучения (научности, последовательности, системности и т.д.):

• учет психологических возможностей и возрастных особенностей школьников разных ступеней обучения (младший, средний, старший школьник);

• потребности личности в образовании (дифференцированное обучение, коррекционное обучение и т.д.);

• формирование профессиональной направленности школьников.

В стандартах – результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки выпускников. Требования структурированы по 3-м компонентам:

* Знать / понимать;
* Уметь;
* Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Предмет математики разделен на 4 области: арифметика; алгебра; геометрия; элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности. К каждой области математики к практическим умениям сформированы определенные требования, которые включают в себя по 3 компонента. Так в области алгебры:

* Выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимость между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* Моделирование практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* Описания зависимостей между физическими величинами, при исследовании несложных практических ситуаций;
* Интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрии:

Описания реальных ситуаций на языке геометрии;

Расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

Решение геометрических задач с использованием тригонометрии;

Решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

Построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности:

Выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);

Распознавания логически некорректных рассуждений;

Решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин площадей, объемов, времени, скорости;

Решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

Понимания статистических утверждений.

Контрольно-измерительных материалов для того, чтобы понять овладел ли выпускник практическими знаниями, компетентен ли в математики, к сожалению (или к счастью) нет. На кафедре математики каждый учитель попытался оценить своих учащихся из собственных наблюдений. Математическую компетентность разделили на три уровня: «воспроизведение», «связи», «размышления».

«Воспроизведение»: Привычные формы представления информации, прямое применение известных фактов, стандартных приемов и методов.

«Связи»: Переход от одной формы информации к другой, создание математической модели, применение различных известных методов к решению задач, близких к известным, интерпретация полученного решения.

«Размышления»: Сложные проблемы, размышление и интуиция, творческий подход, разработка метода решения, обобщение, обоснование.

Эти три уровня сопоставимы с традиционными уровнями знаний: репродуктивным, конструктивным, творческим.

Уровни освоения знаний

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Уровень*** | ***Количество учащихся*** | ***Процент*** |
| ***Репродуктивный*** | ***338*** | ***100%*** |
| ***Конструктивный*** | ***258*** | ***76%*** |
| ***Творческий*** | ***82*** | ***24%*** |

По этим данным можно сделать выводы, насколько ученик компетентен в математике.

Государственный стандарт.

Стандартизация образования является одной из тенденций его развития. Основным нормативным документом наряду с Законом «Об образовании» является государственный образовательный стандарт.

Образовательный стандарт – это обязательный уровень требований к общеобразовательной подготовке выпускников и соответствующие этим требованиям содержания, методы, формы, средства обучения и контроля.

В государственном стандарте общего образования выделяются три составных компонента:

– федеральный;

– национально-региональный;

– местный, школьный.

В федеральном компоненте отражены нормативы, обеспечивающие единство педагогического пространства России и интеграцию личности в систему мировой культуры.

Национально-региональный компонент составляют нормы в области изучения родного языка, истории, географии, искусства и других учебных предметах, отражающих специфику функционирования и развития региона, населяющего его народа.

Школьный компонент отражает специфику функционирования отдельно взятого образовательного учреждения.

В рамках федерального и национально-регионального уровней стандарт образования включает:

– описание содержания образования на каждой из его ступеней, которое государство обязано предоставить обучаемому в объеме необходимой общеобразовательной подготовки;

– требования к минимально необходимой подготовке учащихся в рамках указанного объема содержания;

– максимально допустимый объем учебной нагрузки по годам обучения.

В содержательном аспекте стандарт средней общеобразовательной школы предусматривает:

– владение базовыми понятиями;

– знание теорий, концепций, законов и закономерностей основ науки, ее истории, методологии, проблем и прогнозов;

– умение применять научные знания на практике при решении познавательных (теоретических) и практических задач как в стабильной (стандартной), так и в изменяющейся (нестандартной) ситуации;

– иметь собственные суждения в области теории и практики данной образовательной области;

– знание основных проблем общества (России) и понимание своей роли в их решении;

– владение технологией непрерывного самообразования по отраслям знаний, наукам и видам деятельности.

Изложенное представляет собой общие основы стандартизации образования по ступеням, уровням образования и конкретизируется оно по образовательным областям, конкретным учебным дисциплинам, и уже на основе требований к уровню представления учебного материала и обязательной подготовке ученика разрабатывается система заданий (тестов), служащих инструментарием для контроля и оценки уровня подготовки школьников.

Государственные образовательные стандарты приобретают реальное воплощение в формировании содержания образования в следующих нормативных документах: учебном плане, учебной программе и учебной литературе (учебниках, учебных пособиях, задачниках и т. п.).

Каждый из этих нормативных документов соответствует определенному уровню проектирования содержания школьного образования. Учебный план – уровню теоретических представлений; учебная программа – уровню учебного предмета; учебная литература – уровню учебного материала.

Учебные планы.

Учебные планы – нормативные документы, направляющие деятельность школы.

В практике современной общеобразовательной школы используются несколько типов учебных планов.

Базисный план общеобразовательных учреждений – это основной государственный нормативный документ, являющийся составной частью государственного стандарта в этой области образования. Он утверждается Государственной Думой (для основной школы) либо Министерством общего и профессионального образования РФ (для полной средней школы). Являясь частью государственного стандарта, базисный учебный план представляет собой государственную норму общего среднего образования, которое устанавливает требования к структуре, содержанию и уровню образования учащихся.

Базисный учебный план охватывает следующий круг нормативов:

– продолжительность обучения (в учебных годах) общая и по каждой из его ступеней;

– недельная учебная нагрузка для базовых областей на каждой из ступеней общего среднего образования, обязательных занятий по выбору учащихся и факультативных занятий;

– максимальная обязательная недельная учебная нагрузка учащегося, включая число учебных часов, отводимых на обязательные занятия по выбору;

– итоговое количество учебных часов, финансируемое государством (максимальная обязательная учебная нагрузка школьников, факультативные занятия, индивидуальная и внеклассная работа, деление учебных групп на подгруппы).

Базисный учебный план служит основой для разработки региональных, типовых учебных планов и исходным документом для финансирования школы.

Типовой учебный план – носит рекомендательный характер и разрабатывается на основе базисного плана. Утверждается Министерством общего и профессионального образования РФ. Данный вид учебного плана не всегда подходит для новых учебных заведений (гимназий, лицеев, высших профессионально-технических училищ), которые разрабатывают свои собственные документы.

Учебный план общеобразовательной средней школы разрабатывается на основе государственного базисного и регионального учебных планов. Он отражает особенности конкретной школы. Существуют два типа учебных планов школы:

– собственно учебный план школы, который разрабатывается на основе базисного учебного плана на длительный период. Он отражает особенности конкретной школы;

– рабочий учебный план, разрабатываемый с учетом текущих условий и утверждаемый ежегодно советом школы.

Содержание образования учебного заведения любого типа отражает деление образования на фундаментальное и технологическое. Фундаментальная составляющая проявляет себя в большей степени в начальной и основной общеобразовательной школе. На старшей ступени усиливается объем технологической подготовки.

Образовательные области и на их основе комплектование учебных планов соответствующих ступеней образовательных учреждений позволяет выделить два вида обучения: теоретическое и практическое.

В структуре учебного плана выделяются инвариантная часть (ядро), обеспечивающая приобщение учащихся к общекультурным и национально значимым ценностям и формирование личностных качеств школьника и вариативная часть, обеспечивающая индивидуальный характер развития учащихся.

В учебных планах выделяют федеральный, национально-региональный и школьный компоненты.

# Глава I. Рабочая программа

## Пояснительная записка

Содержание рабочей программы по математике для 7 - 9 классов (базовый уровень) отражает комплексный подход к изучению математики на ступени основного общего образования и направлено на достижение следующих целей:

1. Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
2. Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
3. Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
4. Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Математическое образование в 7 – 9 классах складывается из следующих содержательных компонентов: алгебра, геометрия и элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. По данной рабочей программе предметы алгебра и геометрия преподаются параллельно, а не блоками. Это привычно и удобно как учителю, так и ученикам. Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики изучаются в курсе алгебры в 9 классе.

Рабочая программа разработана на основе:

1. Типовой программы «Алгебра: 7-9 классы» для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) автор Макарычев Ю.Н. (М.: Мнемозина, 2008) для предметов алгебра и элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей
2. Программы общеобразовательных учреждений Бурмистровой Т.А. «Геометрия 7-9 классы» (М.Просвещение,2009) по учебнику Атанасяна Л.С.

При выборе программ для разработки Рабочей программы я ориентировалась в пе рвую очередь на организацию преемственности математического образования между основной и старшей ступенями обучения, соблюдение единых требований к обучающимся. Так как в школе преподавание математики ведется по учебникам Л.С. Атанасяна и Ю.Н.Макарычева.

Изменений в программе по алгебре Ю.Н.Макарычева и Л.С.Атанасяна нет.

Место учебного предмета в учебном плане

Базисный учебный план на изучение математики в основной школе отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 510 уроков.

Распределение учебного времени между предметами представлено в таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Классы** | **Предметы математического цикла** | **Количество часов в****неделю** | **Количество****часов в год** | **Количество контрольных работ** |
| 7 | Алгебра ГеометрияТеория вероятностей и статистики  | 321 | 1026817 | 75 |
| 8 | Алгебра Геометрия Теория вероятностей и статистики | 321 | 1026817 | 661 |
| 9 | Алгебра (включая Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности)Геометрия  | 32 | 119(из них 17 ч на Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей)68 | 76 |
| Всего |  |  | 561 |  |

Предмет «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5-6 классов, алгебраический материал, элементарные функции, а также элементы теории вероятностей и статистики.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучается евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования, построения с помощью циркуля и линейки.

Реализация данной программы обеспечивает освоение программы по математики с учетом универсальных умений и компетенций в рамках информационно- коммуникативной деятельности:

1. Создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
2. Формирования умения использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;
3. Создание условия для плодотворного участия в работе в группе, самостоятельной и мотивированной организации своей деятельности, использования приобретенных знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для исследования несложных практических ситуаций

Для создания данных условий предполагается использовать деятельностный подход при организации обучения математике: самостоятельные работы обучающего характера, домашняя творческая работа, задания на поиск нестандартных способов решения. Методика дидактических задач, использование информационно коммуникационные технологии позволят сориентировать систему уроков не только на передачу «готовых знаний», но на формирование активной личности, мотивированной на самообразование.[[2]](#footnote-2)

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать средства языка и знаковые системы.

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

* текущий контроль в виде проверочных работ, тестов, математических диктантов, самостоятельных работ;
* тематический контроль в виде контрольных работ;
* итоговый контроль в виде контрольной работы.

 В 9 классе проводится обязательный экзамен по математике в новой форме.

## Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики ученик должен знать/понимать

• существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;

• существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

• как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

• как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

• вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

• каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

• смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Алгебра

*Уметь:*

1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
2. Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
3. Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
4. Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
5. Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
6. Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
7. Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
8. Изображать числа точками на координатной прямой;
9. Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
10. Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
11. Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
12. Определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
13. Описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

*Уметь:*

1. Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
2. Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
3. Вычислять средние значения результатов измерений;
4. Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
5. Находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для****:*

1. выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
2. моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

3. описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;

4. интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

5. выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;

6. распознавания логически некорректных рассуждений;

7. записи математических утверждений, доказательств;

8. анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

9. решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

10. решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

11.сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

12. понимания статистических утверждений.

**Геометрия**

*Уметь:*

1. пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
2. распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
3. изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
4. распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
5. в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
6. проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
7. вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
8. решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
9. проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
10. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

*Владеть компетенциями:*

* познавательной,
* коммуникативной,
* информационной,
* рефлексивной.

***Решать следующие жизненно практические задачи:***

1. Самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
2. Работать в группах;
3. Аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
4. Уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
5. Пользоваться предметными указателями энциклопедий и справочников для нахождения информации;
6. Самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

# Глава II. Содержание программы

## Алгебра

7 класс

1. Повторение (3ч)
2. Выражения, тождества, уравнения (21ч)

Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимое значение переменной. Недопустимое значение переменной. Первые представления о математическом языке и о математической модели. Линейное уравнение с одной переменной. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней.

Основная цель:

– формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики 5 и 6 класса;

– обобщение и систематизация знаний о числовых выражениях, допустимых и недопустимых значениях переменной выражения, математических утверждениях, математическом языке; выполнении действий по арифметическим законам сложения и умножения, действий с десятичными дробями, действий с обыкновенными дробями;

Требования к уровню подготовки обучающихся:

- овладение навыками решения задач, составляя математическую модель реальной ситуации;

– развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики

1. Функции (17ч)

Координатная прямая. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки M(a;b) в прямоугольной системе координат.

Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения. График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения ax+by+c=0.

Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции.

Линейная функция y=kx+b и ее график.

Взаимное расположение графиков линейной функции.

Основная цель:

– формирование представлений о прямоугольной системе координат, об абсциссе, ординате, о числовых промежутках, числовых лучах, линейной функции и ее графике;

– формирование умений построения графика линейной функции, исследования взаимного расположения графиков линейных функций;

Требования к уровню подготовки обучающихся:

– овладение умением применения алгоритма отыскания координат точки, заданной в прямоугольной системе координат, алгоритма построения точки в прямоугольной системе координат, алгоритма построения графика линейного уравнения ax + by + c = 0;

– овладение навыками решения линейного уравнения с двумя переменными ax + by + c = 0

3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (13ч)

Система уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения.

Система двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).

Основная цель:

– формирование представлений о системе двух линейных уравнений с двумя переменными, о несовместности системы, о неопределенной системе уравнений

Требования к уровню подготовки обучающихся:

– овладение умением решения систем линейных уравнений графическим методом, методом подстановки и методом алгебраического сложения;

– овладение навыками составления математической модели реальных ситуаций в виде системы двух линейных уравнений с двумя переменными

4. Степень с натуральным показателем (20ч)

Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с целым показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.

Основная цель:

– формирование представлений о степени с натуральным показателем, о степени с нулевым показателем;

– формирование умений составления таблицы основных степеней и ее применение при решении заданий

Требования к уровню подготовки обучающихся:

– овладение умением применения свойств степени с натуральным показателем при решении задач, выполнять действие умножения и деления степеней с одинаковыми показателями;

– овладение навыками решения уравнений, содержащих степень с натуральным показателем

5. Многочлены (22ч)

Многочлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид многочлена.

Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен .Вынесение общего множителя за скобки. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители способом группировки. Доказательство тождеств.

Основная цель:

– формирование представлений о многочлене стандартного вида, об арифметических операциях над многочленами, о подобных многочленах;

– формирование умений представлять многочлен в стандартном виде, выполнять арифметические действия над многочленами

Требования к уровню подготовки обучающихся:

– овладение умением складывать, вычитать, умножать многочлены, а также выносить общий множитель за скобки ;

– овладение навыками решения задач на составление уравнений, предполагающих приведение подобных слагаемых

6.Формулы сокращенного умножения (22ч)

Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью квадрата суммы и квадрата разности. Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители. Разложение на множители суммы и разности кубов. Преобразование Целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители. Применение преобразований целых выражений.

Основная цель:

-получение и использование формул сокращенного умножения.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

- овладение умением возводить в квадрат сумму и разность двух выражений;

-овладение умением раскладывать на множители различными способами.

7. Системы линейных уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки. Способ сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

Основная цель:

-ознакомить с понятием об уравнении с двумя переменными и их решением, графиком линейного уравнения с двумя переменными;

-получение представлений о графиках нелинейных уравнений с двумя переменными;

-ознакомление с понятием систем линейных уравнений с двумя переменными, решением и графическим способом решения таких систем.

Требования к уровню подготовки учащихся:

-овладение умением решать линейные уравнения с двумя переменными;

-овладение умением решать системы линейных уравнений с двумя переменными, а также графическим способом решения таких систем.

9. Обобщающее повторение (13ч)

Основная цель:

– обобщение и систематизация знаний тем курса алгебры за 7 класс с решением заданий повышенной сложности;

– формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни

8 класс

1.Повторение(3ч)

2. Рациональные дроби (23ч)

Понятие рациональных выражений. Основное свойство дроби. Сокращение дробей.

Сложение и вычитание дробей.

Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.

Основная цель:

– формирование представлений об алгебраической дроби, о рациональном выражении;

– формирование умений умножения и деления, сложения и вычитания алгебраических дробей, сокращения дробей, приведения алгебраических дробей к общему знаменателю, построение графика функции у=к\х.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

– овладение умением упрощения выражений, сложения и вычитания, умножения и деления алгебраических дробей

с разными знаменателями;

– овладение навыками преобразования рациональных выражений, доказательства тождеств, решения рациональных уравнений способом освобождения от знаменателей с составлением математической модели реальной ситуации

2. Квадратные корни (23ч)

Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел.

Функция , ее свойства и график. Область значений функции.

Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.

Основная цель:

– формирование представлений о квадратном корне из неотрицательного числа, о функции ;

– формирование представлений о рациональных, иррациональных и действительных числах

Требования к уровню подготовки обучающихся:

– формирование умений построения графика функции и описания ее свойств, использования алгоритма извлечения квадратного корня;

– овладение умением преобразовывать выражения, содержащие операцию извлечения квадратного корня, применяя свойства квадратных корней;

– овладение навыками решения уравнений, содержащих радикал.

3. Квадратные уравнения (24ч)

Квадратное уравнение и его корни. Решение квадратных уравнений по формуле. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Графическое решение квадратных уравнений. Теорема Виета. Решение дробно-рациональных уравнений .

Основная цель:

– формирование представлений о квадратном уравнении и его корнях;

-формирование умений решать квадратные и дробно-рациональных уравнений, а также решать задачи с помощью уравнений.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

– овладение умением находить корни квадратного уравнения, решать квадратные уравнения по формуле;

– овладение навыками решения квадратных уравнений графическим способом, построения дробно-линейной функции.

5. Неравенства (15ч)

Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства.

Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства.

Основная цель:

– формирование представлений о числовых неравенствах, неравенстве с одной переменной, модуле действительного числа;

– формирование умений исследования функции на монотонность, применения приближенных вычислений

Требования к уровню подготовки обучающихся:

– овладение умением построения графика функции модуль, описания ее свойств;

– овладение навыками решения линейных, квадратных неравенств, решения неравенств, содержащих переменную величину под знаком модуль

6.Степень с целым показателем (14ч)

Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений и действия над ними.

Основная цель:

-формирование представления о степени с целым отрицательным показателем;

-формирование умений приводить к стандартному виду числа, записывать приближенные значения.

Требования к уровню подготовки учащихся:

-овладение умением записывать числа в стандартном виде, а также приближенные значения;

-овладение навыками определять степень с целым отрицательным показателем.

7. Обобщающее повторение (15ч)

Основная цель:

– обобщение и систематизация знаний тем курса алгебры за 8 класс с решением заданий повышенной сложности;

– формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни

9 класс

1.Повторение.

2. Квадратичная функция (21ч)

Функция. Область определения и область значения функции. Свойства и графики основных функций. Корни квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у=ах, её график и свойства. Графики функций у=ах+п и у=а(х+п). Построение графика квадратичной функции. Степенная функция . Корень п-степени.

Основная цель:

-формирование умений находить область определения и область значений;

-формирование умений находить корни квадратного трехчлена, раскладывать его на множители;

-формирование умений построения графиков функций у=ах, у=ах+п, у=а(х+п), а также квадратичной и степенной функции.

Требования к уровню подготовки учащихся:

-овладение навыков построения графиков квадратичной и степенной функции;

-овладение умениями нахождения корней квадратного трехчлена, раскладывать на множители.

3.Уравнения и неравенства с одной переменной (18ч)

Целое уравнение и его корни . Решение уравнений методом введения новой переменной. Дробно-рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Основная цель:

-формирование умений решать уравнения и неравенства с одной переменной, решать дробно-рациональные уравнения.

Требования к уровню подготовки учащихся:

-овладение умений решать целые уравнения;

-овладение умений решать уравнения методом введения новой переменной, дробно-рациональных уравнений.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (16ч)

Линейные и квадратные неравенства (повторение).

Рациональное неравенство. Метод интервалов.

Множества и операции над ними.

Система неравенств. Решение системы неравенств.

Основная цель:

– формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств

Требования к уровню подготовки обучающихся:

– овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов;

– расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения p(x;y)=0. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения (x-a)2+(y-b)2=r2. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.

Методы решения систем уравнений (метод постановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений.

Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Основная цель:

– формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными

Требования к уровню подготовки обучающихся:

– овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными;

– отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных

5. Прогрессии (17ч)

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Формула n – го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство.

Геометрическая прогрессия. Формула n – го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты.

Основная цель:

– формирование представлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;

– сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу

Требования к уровню подготовки обучающихся:

– овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии

6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (17ч)

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки.

Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределение данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение).

Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Основная цель:

– формирование представлений о новом математическом направлении – комбинаторике, статистике и теории вероятностей; о понятиях множества и операции над ними, о комбинаторных задачах и простейших вероятностных задачах;

– формирование умения вывода основных формул теории вероятности и статистики

Требования к уровню подготовки обучающихся:

– овладение умением решать задачи по комбинаторике и вероятностные задачи жизненного содержания; применять формулы теории вероятности и статистики при решении задач

7. Обобщающее повторение (18ч)

Основная цель:

Обобщить и систематизировать курс алгебры по основным темам за 9 класс, Формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни

## Геометрия

7 класс (68ч)

Начальные геометрические сведения (12ч)

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Понятие о равенстве фигур. Отрезок. Равенство отрезков. Длина отрезка и ее свойства. Угол. Равенство углов. Величина угла и ее свойства. Вертикальные и смежные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель – систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур, ввести понятие равенства фигур.

Требования к уровню подготовки обучающихся

знать/понимать

- определения отрезка, луча, угла, биссектрисы угла, определение равных фигур;

- свойство прямой, свойства измерения отрезков;

- определения смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых;

Формулировки свойств смежных и вертикальных углов;

уметь

- изображать и обозначать точку, прямую, отрезок, луч, угол;

- различать острый, тупой и прямой углы;

- находить длину отрезка и величину угла;

- строить середину отрезка;

- пользоваться геометрическим языком для описания окружающих предметов;

- строить угол, смежный с данным; перпендикулярные прямые с помощью чертежного треугольника;

- изображать вертикальные углы;

- находить на рисунке смежные и вертикальные углы;

- решать задачи на нахождение смежных углов и углов, образованных при пересечении двух прямых;

- выполнять чертеж по условию задачи;

- оформлять решение задач;

- применять приобретенные знания в практической деятельности

Треугольники (17ч)

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы, высоты треугольника. Равнобедренный треугольники его свойства. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель – сформировать умение доказывать равенство данных треугольников, опираясь на изученные признаки; отработать навыки решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки.

Требования к уровню подготовки обучающихся

знать/понимать

- определения треугольника, равных треугольников, формулу периметра;

- формулировки признаков равенства треугольников;

- определения перпендикуляра к прямой, медианы, биссектрисы, высоты треугольника;

- определения равнобедренного и равностороннего треугольников;

- формулировки теорем об углах при основании равнобедренного треугольника и медианы равнобедренного треугольника, проведенной к основанию;

- определение окружности, радиуса, хорды, диаметра:

- алгоритм построения угла, равному данному, биссектрисы угла, перпендикулярных прямых, середины отрезка;

уметь

- изображать и обозначать треугольники, распознавать их на чертежах, моделях, в окружающей обстановке;

- решать задачи на нахождение периметра треугольника, углов и сторон соответственно равных треугольников;

- уметь распознавать на чертежах различные виды треугольников;

- решать задачи на доказательство равенства треугольников, опираясь на изученные признаки;

- строить и распознавать медианы, высоты и биссектрисы треугольника;

- решать задачи, используя изученные свойства равнобедренного треугольника;

- решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки

Параллельные прямые (11ч)

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Основная цель – дать систематические сведения о параллельности прямых, ввести аксиому параллельных прямых.

Требования к уровню подготовки обучающихся

знать/понимать

- определение параллельных прямых, названия углов, образованных при пересечении двух прямой секущей, формулировки признаков параллельности прямых, аксиомы параллельности, теорем об углах, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей;

уметь

- распознавать на чертежах пары накрест лежащих, односторонних, соответственных углов;

- строить параллельные прямые с помощью чертежного треугольника и линейки;

- доказывать изученные теоремы;

- решать задачи, опираясь на изученные свойства параллельных прямых, признаков параллельности

Соотношения между сторонами и углами треугольника (19ч)

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на построение.

Основная цель – расширить знания учащихся о треугольниках.

Требования к уровню подготовки обучающихся

знать/понимать

- формулировку теоремы о сумме углов треугольника, теоремы о соотношении между сторонами и углами треугольника, признака равнобедренного треугольника, теоремы о неравенстве треугольника, свойства внешнего угла, свойств и признаков равенства прямоугольных треугольников;

- определения расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми;

- свойство перпендикуляра ,проведенного от точки к прямой, свойство параллельных прямых

уметь

- изображать внешний угол треугольника;

- решать задачи, опираясь на теорему о сумме углов треугольника, свойства внешнего угла треугольника;

- сравнивать углы, стороны треугольника, опираясь на соотношения между сторонами и углами треугольника;

- применять свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач;

- использовать и применять приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии, решения практических задач

8 класс (68ч)

Четырехугольники (14ч)

Понятие многоугольника, выпуклого многоугольника. Параллелограмм и его признаки и свойства. Трапеция. Прямоугольник, квадрат, ромб, и их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель – дать обучающимся систематические сведения о четырехугольниках и их свойствах; сформировать представления о фигурах, симметричных относительно точки или прямой.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Знать/понимать:

- Определения: многоугольника, параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата;

- формулу суммы углов выпуклого многоугольника;

- свойства этих четырехугольников;

- признаки параллелограмма;

- виды симметрии.

Уметь:

- распознавать на чертеже многоугольники и выпуклые многоугольники; параллелограммы и трапеции;

- применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника;

- применять свойства и признаки параллелограммов при решении задач;

- делить отрезок на n равных частей;

- строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией;

- выполнять чертеж по условию задачи.

Площади фигур (14ч)

Понятие о площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Основная цель – сформировать у обучающихся понятие площади многоугольника, развить умение вычислять площади фигур, применяя изученные свойства и формулы, применять теорему Пифагора.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Знать/понимать:

- представление о способе измерения площади, свойства площадей;

- формулы площадей: прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции;

- формулировку теоремы Пифагора и обратной ей.

Уметь:

- находить площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции;

- применять формулы при решении задач;

- находить стороны треугольника, используя теорему Пифагора;

- определять вид треугольника, используя теорему, обратную теореме Пифагора.

- выполнять чертеж по условию задачи.

Подобные треугольники (19ч)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия треугольников. Применение подобия к доказательствам теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Основная цель – сформировать понятие подобных треугольников, выработать умение применять признаки подобия треугольников, сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Знать/понимать:

- определение подобных треугольников;

- формулировки признаков подобия треугольников;

- формулировку теоремы об отношении площадей подобных треугольников;

- формулировку теоремы о средней линии треугольника;

- свойство медиан треугольника;

-понятие среднего пропорционального,

- свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла;

- определение синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника

- значения синуса, косинуса, тангенса углов 30º, 45º, 60º, 90º.

Уметь:

- находить элементы треугольников, используя определение подобных треугольников;

- находить отношение площадей подобных треугольников;

- применять признаки подобия при решении задач;

- применять метод подобия при решении задач на построение;

- находить значение одной из тригонометрических функций по значению другой;

- решать прямоугольные треугольники.

Окружность (17ч)

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружность.

Основная цель – дать учащимся систематизированные сведения об окружностях и ее свойствах, вписанной и описанной окружностях.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Знать/понимать:

- случаи взаимного расположения прямой и окружности;

- понятие касательной, точек касания, свойство касательной;

- определение вписанного и центрального углов;

- определение серединного перпендикуляра;

- формулировку теоремы об отрезках пересекающихся хорд;

- четыре замечательные точки треугольника;

- определение вписанной и описанной окружностей.

Уметь:

- определять и изображать взаимное расположение прямой и окружности;

- окружности, вписанные в многоугольник и описанные около него;

- распознавать и изображать центральные и вписанные углы;

- находить величину центрального и вписанного углов;

- применять свойства вписанного и описанного четырехугольника при решении задач;

- выполнять чертеж по условию задачи;

- решать простейшие задачи, опираясь на изученные свойства.

Повторение. Решение задач (4ч)

9 класс

Векторы. Метод координат (18ч)

Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Проекция на ось. Разложение вектора по координатным осям. Координаты вектора.

Основная цель – сформировать понятие вектора как направленного отрезка ,показать учащимся применение вектора к решению простейших задач.

Требования к уровню подготовки обучающихся

знать/понимать

- определение вектора и равных векторов, виды векторов;

- законы сложения ,определение суммы, правило треугольника, правило параллелограмма;

- понятие суммы нескольких векторов;

- понятие разности двух векторов, противоположного вектора;

- определение умножения вектора на число, свойства;

- определение средней линии трапеции;

- существо теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы;

- существо леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным;

- понятие координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число;

- уравнение окружности, уравнение прямой;

уметь

- изображать, обозначать вектор, нулевой вектор; изображать вектор, равный данному;

- строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила сложения векторов, формулировать законы сложения;

- строить сумму нескольких векторов, используя правила многоугольника;

- строить вектор, равный разности двух векторов двумя способами, вектор, равный произведению вектора на число, используя определение;

- решать задачи на применение свойств умножения вектора на число, на алгоритм выражения вектора через данные векторы ,используя изученные правила;

- проводить операции над векторами с заданными координатами;

- находить координаты вектора по его разложению и наоборот; определять координаты результатов сложения, вычитания;

- определять координаты радиус-вектора; находить координаты вектора через координаты его начала и конца; вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками;

- решать задачи на определение координат центра окружности и ее радиуса по заданному уравнению, составлять уравнение окружности, зная координаты ее центра и точки окружности;

- составлять уравнение прямой по координатам двух точек;

- изображать окружности и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координатах

Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (10ч)

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема косинусов и теорема синусов Решение треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника..

Основная цель – познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

Требования к уровню подготовки обучающихся

знать/понимать

- определение основных тригонометрических функций, формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество;

- формулу площади треугольника ;

- формулировки теоремы синусов и теоремы косинусов;

- способы решения треугольников;

- теорему о скалярном произведении векторов и ее следствия

уметь

- применять тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую;

- выводить и применять формулу площади треугольника ;

- доказывать и применять при решении теорему синусов и теорему косинусов;

- решать треугольники по двум сторонам и углу между ними, по стороне и прилежащим к ней углам, по трем сторонам;

- доказывать теорему о скалярном произведении векторов и ее следствия, находить угол между векторами

Длина окружности и площадь круга (16ч)

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.

Основная цель – расширить и систематизировать знания обучающихся об окружностях и многоугольниках.

Требования к уровню подготовки обучающихся

знать/понимать

- определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного n-угольника;

- формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности;

- формулы длины окружности и ее дуги;

- формулы площади круга и кругового сектора, иметь представление о выводе формулы;

уметь

- выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять ее в процессе решения задач;

- применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности при решении задач;

- строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки;

- применять формулы длины окружности и ее дуги при решении задач;

- применять площади круга и кругового сектора при решении задач

Движение (12ч)

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.

Основная цель – познакомить с понятием движения на плоскости: симметрии, параллельным переносом, поворотом.

Требования к уровню подготовки обучающихся

знать/понимать

- понятие отображения плоскости на себя и движение, осевую и центральную симметрию, свойства движения;

- определение параллельного переноса и поворота;

уметь

- распознавать чертежи, осуществлять преобразования фигур с помощью центральной и осевой симметрии;

- применять свойства движения при решении задач;

- осуществлять параллельный перенос и поворот

Начальные сведения из стереометрии (8ч)

Требования к уровню подготовки обучающихся

знать/понимать

- сведения о телах и поверхностях в пространстве, определение многогранника, тела вращения;

уметь

- изображать многогранники и тела вращения , распознавать их, строить сечения;

- применять формулы нахождения площади поверхности и объемов стереометрических фигур при решении простейших задач

Об аксиомах планиметрии (2ч)

Беседа об аксиомах планиметрии

Требования к уровню подготовки обучающихся

знать/понимать

- неопределяемые понятия и систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии

Повторение. Решение задач (10ч)

#

# Глава III. Тематическое планирование

## Геометрия[[3]](#footnote-3)

7 класс

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование темы** | **Количество часов** |
| Начальные геометрические сведения | 12 |
| Что изучает геометрия | 1 |
| Прямая и отрезок | 1 |
| Луч и угол | 1 |
| Сравнение отрезков и углов | 1 |
| Измерение отрезков и углов | 3 |
| Перпендикулярные прямые | 2 |
| Решение задач | 2 |
| Контрольная работа №1 «Измерение отрезков и углов» | 1 |
| Треугольники  | 17 |
| Первый признак равенства треугольников | 3 |
| Медиана, биссектриса, высота треугольника | 3 |
| Второй и третий признак равенства треугольников | 4 |
| Задачи на построение | 3 |
| Решение задач | 3 |
| Контрольная работа №2 «Треугольники» | 1 |
| Параллельные прямые | 11 |
| Признаки параллельности прямых | 3 |
| Аксиома параллельных прямых | 4 |
| Решение задач | 3 |
| Контрольная работа №3 «Параллельные прямые» | 1 |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника | 19 |
| Сумма углов треугольника | 2 |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника | 2 |
| Решение задач | 3 |
| Контрольная работа №4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 |
| Прямоугольный треугольник | 5 |
| Построение треугольника по трем элементам | 3 |
| Решение задач | 3 |
| Контрольная работа №5 «Прямоугольный треугольник» | 1 |
| Повторение Итоговая контрольная работа | 7 |
| Резерв  | 2 |
| Всего  | 68 |

8 класс

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование темы** | **Количество часов** |
| Вводное повторение | 2 |
| Четырехугольники  | 14 |
| Многоугольники  | 2 |
| Параллелограмм и трапеция | 6 |
| Прямоугольник, ромб, квадрат | 5 |
| Контрольная работа №1 «Четырехугольники» | 1 |
| Площадь  | 14 |
| Площадь многоугольника | 2 |
| Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции | 7 |
| Теорема Пифагора | 4 |
| Контрольная работа №2 «Площадь» | 1 |
| Подобные треугольники | 19 |
| Определение подобных треугольников | 2 |
| Признаки подобия треугольников | 5 |
| Контрольная работа №3 «Признаки подобия треугольников» | 1 |
| Применение подобия к доказательству теорем и решению задач | 6 |
| Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника | 4 |
| Контрольная работа №4 «Применение подобия треугольников, соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 |
| Окружность  | 17 |
| Касательная и окружность | 3 |
| Центральные и вписанные углы | 4 |
| Четыре замечательные точки треугольника | 3 |
| Вписанные и описанные окружность | 6 |
| Контрольная работа №5 «Окружность» | 1 |
| ПовторениеИтоговая контрольная работа | 2 |
| Всего  | 68 |

9 класс

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование темы** | **Количество часов** |
| Вводное повторение | 2 |
| Векторы. Метод координат | 18 |
| Векторы  | 9 |
| Понятие вектора | 1 |
| Сложение и вычитание векторов | 3 |
| Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | 4 |
| Контрольная работа №1 «Векторы» | 1 |
| Метод координат | 9 |
| Координаты вектора | 3 |
| Простейшие задачи в координатах | 2 |
| Уравнение окружности и прямой | 3 |
| Контрольная работа №2 «Метод координат» | 1 |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов  | 12 |
| Синус, косинус и тангенс угла | 2 |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника | 7 |
| Скалярное произведение векторов | 2 |
| Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 |
| Длина окружности и площадь круга | 11 |
| Правильные многоугольники | 5 |
| Длина окружности и площадь круга | 5 |
| Контрольная работа №4«Длина окружности. Площадь круга» | 1 |
| Движение  | 8 |
| Понятие движения | 3 |
| Параллельный перенос и поворот | 4 |
| Контрольная работа №5 «Движение» | 1 |
| Начальные сведения из стереометрии | 7 |
| Многогранники  | 4 |
| Тела и поверхности вращения | 3 |
| Об аксиомах планиметрии | 2 |
| Повторение  | 8 |
| Итоговая контрольная работа |  |
| Резерв  | 0 |
|  | 68 |

## Алгебра [[4]](#footnote-4)

**7 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование темы** | **Кол-во****часов** |
| **Глава 1. Выражения, тождества, уравнения (18 ч)** |
| 1. Числовые выражения | 2 |
| 2. Выражения с переменными | 1 |
| 3. Сравнение значений выражений | 1 |
| 4. Свойства действий над числами  | 1 |
| 5. Тождества | 1 |
| 6. Тождественные преобразования выражений | 2 |
| 7. Уравнение и его корни | 1 |
| 8. Линейное уравнение с одной переменной | 4 |
| 9. Решение задач с помощью уравнений | 4 |
| *Контрольная работа № 1.* | *1* |
| **Глава 2. Функции (13 ч)** |
| 10. Что такое функция | 1 |
| 11. Вычисление значений функций по формуле | 2 |
| 12. График функции | 1 |
| 13. Линейная функция и её график | 3 |
| 14. Прямая пропорциональность | 2 |
| 15. Взаимное расположение графиков линейных функций | 3 |
| *Контрольная работа № 2* | *1* |
| **Глава 3. Степень с натуральным показателем (15 ч)** |
| 16. Определение степени с натуральным показателем | 1 |
| 17. Умножение и деление степеней | 2 |
| 18. Возведение в степень произведения и степени | 3 |
| *Контрольная работа № 3.* | *1* |
| 19. Одночлен и его стандартный вид | 1 |
| 20. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень | 3 |
| 21. Функции у=х2 и у=х3 и их графики | 1 |
| 22. Абсолютная погрешность  | 1 |
| 23. Относительная погрешность | 1 |
| *Контрольная работа № 4.* | *1* |
| **Глава 4. Многочлены (17 ч)** |
| 24. Многочлен и его стандартный вид | 1 |
| 25. Сложение и вычитание многочленов | 1 |
| 26. Умножение одночлена на многочлен | 2 |
| 27. Вынесение общего множителя за скобки | 3 |
| *Контрольная работа № 5.*  | *1* |
| 28. Умножение многочлена на многочлен | 3 |
| 29. Разложение многочленов на множители способом группировки | 4 |
| 30. Доказательство тождеств | 1 |
| *Контрольная работа № 6.* | *1* |
| **Глава 5. Формулы сокращённого умножения (19 ч)** |
| 31. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений  | 3 |
| 32. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности  | 2 |
| 33. Умножение разности двух выражений на их сумму | 3 |
| 34. Разложение разности квадратов на множители | 2 |
| 35. Разложение на множители суммы и разности кубов | 2 |
| 36. Преобразование целого выражения в многочлен | 2 |
| 37. Применение различных способов для разложения на множители | 3 |
| 38. Применение преобразований целых выражений | 1 |
| *Контрольная работа №7.* | *1* |
| **Глава 6. Системы линейных уравнений (16 ч)** |
| 39. Линейное уравнение с двумя переменными | 1 |
| 40. График линейного уравнения с двумя переменными  | 2 |
| 41. Системы линейных уравнений с двумя переменными | 2 |
| 42. Способ подстановки | 3 |
| 43. Способ сложения  | 3 |
| 44. Решение задач с помощью систем уравнений | 4 |
| *Контрольная работа № 8.* | *1* |
| Повторение  | 4 |

 8  класс

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование темы** | **Коли-чество часов** |
| Повторение курса алгебры 7-го класса | 3 |
| Рациональные дроби | 23 |
| Рациональные выражения | 2 |
| Основное свойство дроби. Сокращение дробей | 3 |
| Сумма и разность дробей | 5 |
| Умножение и деление алгебраических дробей | 5 |
| Преобразование рациональных выражений | 3 |
| Функция  и ее график | 2 |
| *Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»* | *1* |
| Квадратные корни | 23 |
| Действительные числа | 3 |
| Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | 2 |
| Уравнение  | 2 |
| Нахождение приближенных значений квадратного корня | 2 |
| Функция  и ее график | 2 |
| Свойства арифметического квадратного корня | 4 |
| Применение свойств арифметического квадратного корня | 5 |
| *Контрольная работа № 2 по теме «Квадратные корни»* | *1* |
| Квадратные уравнения | 24 |
| Квадратное уравнение и его корни | 3 |
| Решение квадратных уравнений по формуле | 4 |
| Решение задач с помощью квадратных уравнений | 4 |
| Теорема Виета. | 2 |
| Решение дробных рациональных уравнений | 3 |
| Решение задач с помощью рациональных уравнений | 3 |
| Графический способ решения уравнений | 2 |
| *Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные уравнения»* | *1* |
| Неравенства | 17 |
| Числовые неравенства | 1 |
| Свойства числовых неравенств | 3 |
| Сложение и умножение неравенств | 2 |
| Числовые промежутки | 2 |
| Решение неравенств с одной переменной | 3 |
| Решение систем неравенств с одной переменной | 3 |
| *Контрольная работа № 4 по теме «Неравенства»* | *1* |
| Степень с целым показателем | 14 |
| Определение степени с целым отрицательным показателем | 2 |
| Свойства степени с целым показателем | 3 |
| Стандартный вид числа | 2 |
| Запись приближенных значений | 1 |
| *Контрольная работа № 5 по теме «Степень с целым показателем»* | *1* |
| Статистические исследования | 17 |
| Наглядное представление статистической информации | 4 |
| Повторение | 8 |
| Решение задач | 7 |
| *Итоговая контрольная работа* | *1* |
|  Итого часов | 119 |

9 класс

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование темы** | **Кол-во часов** |
| Повторение курса алгебры 8 класса | 1 |
| Квадратичная функция | 21 |
| Функция. Область определения и область значения функции. | 2 |
| Свойства и графики основных функций | 4 |
| Корни квадратного трехчлена | 2 |
| Разложение квадратного трехчлена на множители | 1 |
| *Контрольная работа №1 по теме "Разложение квадратного трехчлена на множители"* | 1 |
| Функция у=ах, ее график и свойства | 1 |
| Графики функций у=ах+n и у=а(х-m) | 1 |
| Построение графика квадратичной функции | 6 |
| Степенная функция. Корень n-й степени. | 2 |
| Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция». | 1 |
| Уравнения и неравенства с одной переменной | 18 |
| Целое уравнение и его корни | 6 |
| Решение уравнений методом введения новой переменной | 1 |
| Дробно-рациональные уравнения | 4 |
| Решение неравенств второй степени с одной переменной | 6 |
| *Контрольная работа № 3 по теме "Уравнение и неравенства с одной переменной"* | 1 |
| Уравнения и неравенства с двумя переменными | 18 |
| Уравнения с двумя переменными и его график | 2 |
| Графический способ решения систем уравнений | 1 |
| Решение систем уравнений второй степени | 4 |
| Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 6 |
| Неравенства с двумя переменными  | 2 |
| Системы неравенств с двумя переменными | 2 |
| *Контрольная работа № 4 по теме "Уравнения и системы уравнений"* | 1 |
| Арифметическая и геометрическая прогрессии | 17 |
| Последовательности.  | 2 |
| Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.  | 3 |
| Формула суммы первых n-членов арифметической прогрессии. | 3 |
| Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. | 4 |
| Формула суммы первых n-членов арифметической прогрессии. | 4 |
| *Контрольная работа № 5 по теме "Арифметическая и геометрическая прогрессии"* | 1 |
| Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 17 |
| Примеры комбинаторных задач | 2 |
| Перестановки. | 3 |
| Размещения | 3 |
| Сочетания | 3 |
| Относительная частота случайного события | 3 |
| Вероятность равновозможных событий | 2 |
| *Контрольная работа № 7 по теме "Элементы комбинаторики и теории вероятностей "* | 1 |
| Повторение | 10 |
| Решение задач | 8 |
| *Итоговая контрольная работа*  | 2 |
| Итого часов | 102 |

## Теория вероятностей и статистики[[5]](#footnote-5)

7 класс

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование темы** | **Количество часов** |
| *Представление данных* |
| Что изучает статистика. | 1 |
| Поиск информации в таблицах. Вычисления в таблицах. | 1 |
| Таблицы с результатами подсчетов и измерений. | 1 |
| Столбиковая диаграмма. | 1 |
| Круговая диаграмма. | 1 |
| Диаграмма рассеивания. | 1 |
| *Описательная статистика* |
| Среднее арифметическое. | 1 |
| Медиана. | 1 |
| Наибольшее и наименьшее значение. | 1 |
| Отклонения. | 1 |
| Дисперсия. | 1 |
| Социологические опросы. | 2 |
| *Введение в теорию вероятностей* |
| Случайная изменчивость. | 1 |
| Случайные события. | 1 |
| Вероятности и частоты. | 1 |
| Невозможные, маловероятные и достоверные события. | 1 |

8 класс

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование темы** | **Количество часов** |
| Элементарные события. | 1 |
| Перебор возможных вариантов. | 1 |
| Вероятности элементарных событий. | 1 |
| Благоприятствующие элементарные события. | 1 |
| Вероятности событий. | 1 |
| Противоположные события. Диаграммы Эйлера. | 1 |
| Объединение событий. | 1 |
| Пересечение событий. Несовместные события. | 1 |
| Формула сложения вероятностей. | 1 |
| Независимые события. Правило умножения. | 1 |
| Комбинаторное правило умножения. | 1 |
| Перестановки. Факториал числа. | 1 |
| Сочетания. | 1 |
| Решение задач на вычисление вероятностей. | 1 |
| Контрольная работа. | 1 |
| Испытания Бернулли. | 1 |
| Число успехов в испытаниях Бернулли | 1 |

# Список используемой литературы

1. Алгебра. 7 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Макарычев Ю.Н.. – М.: Мнемозина, 2008г.

2. Алгебра. 8 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Макарычев Ю.Н.. – М.: Мнемозина, 2008.

3. Алгебра. 9 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Макарычев Ю.Н. – М.: Мнемозина, 2008.

4, [Геометрия 7-9. Учебник для общеобразовательных учреждений](http://учреждений)/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И. Редактор: Кузнецова Л.В., М.: Просвещение, 2004

5. [Геометрия. 7 класс. Рабочая тетрадь](http://тетрадь)/ Атанасян Л.С., В.Ф.Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, М.: Просвещение, 2009

6. Геометрия. 7 класс. Тематические тесты (к учебнику Атанасяна), 2010 г. Мищенко Т.М., Блинков А.Д.

7. [Геометрия. 8 класс. Рабочая тетрадь](http://тетрадь)/ Атанасян Л.С., В.Ф.Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, М.: Просвещение, 2009

8. Геометрия. 8 класс. Тематические тесты (к учебнику Атанасяна), 2010 г. Мищенко Т.М., Блинков А.Д.

7. [Тесты по геометрии. 7 класс. К учебнику Л.С. Атанасяна и др. "Геометрия. 7-9 класс"](http://класс/), 2010 г. Фарков А.В.

8. . [Геометрия. 9 класс. Рабочая тетрадь](http://тетрадь)/ Атанасян Л.С., В.Ф.Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, М.: Просвещение, 2009

9. Геометрия. 9 класс. Тематические тесты (к учебнику Атанасяна), 2010 г. Мищенко Т.М., Блинков А.Д.

10. [Изучение геометрии в 7-9 классах. Методика](http://методика), 2009 г./ Л.С. Атанасян

11. Контрольные работы по геометрии. 7 класс. К учебнику Л.С. Атанасяна и др. "Геометрия. 7-9", 2009 г./ Мельникова Н.Б.

12. Контрольные работы по геометрии. 8 класс. К учебнику Л.С. Атанасяна и др. "Геометрия. 7-9", 2009 г./ Мельникова Н.Б.

13. Контрольные работы по геометрии. 9 класс. К учебнику Л.С. Атанасяна и др. "Геометрия. 7-9", 2009 г./ Мельникова Н.Б.

14. [Тесты по геометрии. 8 класс. К учебнику Л.С. Атанасяна и др. "Геометрия. 7-9 класс"](http://класс/), 2010 г. Фарков А.В.

15. [Тесты по геометрии. 9 класс. К учебнику Л.С. Атанасяна и др. "Геометрия. 7-9 класс"](http://класс/), 2010 г. Фарков А.В.

16. Тетрадь по теории вероятностей и статистике (7 класс) к учебнику «Теория вероятностей и статистика» Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко, 2010-О.А. Багишова

17. Тетрадь по теории вероятностей и статистике (8 класс) к учебнику «Теория вероятностей и статистика» Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко, 2010-О.А. Багишова

1. Закон об Образовании в Российской Федерации [↑](#footnote-ref-1)
2. Типовая программа (Алгебра 7-9 классы) [↑](#footnote-ref-2)
3. Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 7-9 классов. М., «Просвещение», 2008; Программа: Бурмистрова Т.А. Геометрия 7-9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009 [↑](#footnote-ref-3)
4. Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений., М. «Просвещение», 2010; Программа Бурмистрова Т.А. Алгебра 7-9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009 [↑](#footnote-ref-4)
5. Учебник «Теория вероятностей и статистика» Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.Ф.Ященко, М.,МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2008 [↑](#footnote-ref-5)