

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Калужской области**

**Администрация г. Обнинска**

**МБОУ "СОШ №11" города Обнинска**

**РАССМОТРЕНО**

На ШМО

Протокол №1  
От 30.08.2023

**ПРИНЯТО**

На педсовете

Протокол №1  
От 30.08.2023

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ "СОШ  
№ 11"

---

Гераскин А.А.  
Приказ №151-ОД  
от «31» 08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика» (Базовый уровень)**

для обучающихся 7-9 классов

**г. Обнинск 2023**

## Учебная программа по математике для 7 – 9 классов

### Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС второго поколения ООО и рекомендациями Методического письма "О преподавании математики в условиях введения федерального компонента государственного образовательного стандарта", на основании примерной программы ООО по математике (Сборник нормативных документов. Математика / Программа подготовлена институтом стратегических исследований в образовании РАО. Научные руководители — член корреспондент РАО А. М. Кондаков, академик РАО Л. П. Кезина, Составитель — Е. С. Савинов.; Примерная программа для общеобразовательных учреждений "Математика", М. Просвещение 2009 г. Составитель Бурмистрова Т. А.), учебного плана МБОУ «СОШ №11» и обеспечена УМК для 5–6-го классов авторов Н.В.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд, УМК для 7-9-го классов авторов Ю.Н.Макарычев и др, УМК 7-9-го классов автор Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев.

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся. При этом когнитивная составляющая данного курса позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета.

В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования и современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием и требованиями ФГОС.

**Личностно ориентированные принципы:** принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

**Культурно ориентированные принципы:** принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

**Деятельностно ориентированные принципы:** принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

1) *в направлении личностного развития:*

- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- сформированность интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- сформированность качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- сформированность качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:*

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *в предметном направлении:*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Целью** изучения курса математики в 5-6 классах является систематическое развитие понятия числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии. Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками с обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами, получают представление об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составлении уравнений, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур.

**Целью** изучения курса алгебры в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

**Целью** изучения курса геометрии в 7-9 классах является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах. В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

### **Общая характеристика учебного предмета «Математика»**

Настоящая программа по математике для основной школы является логическим продолжением программы для начальной школы и вместе с ней составляет описание непрерывного курса математики с 1-го по 9-й класс общеобразовательной школы. В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления развития учащихся средствами предмета «Математика».

**Предметная компетенция.** Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие

образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

**Коммуникативная компетенция.** Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

**Организационная компетенция.** Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

**Общекультурная компетенция.** Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

### Описание места учебного предмета «Математика» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предметная область «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных предметов:

5–6 класс – «Математика» (интегрированный предмет),

7–9 класс - предметы «Алгебра» и «Геометрия».

Предмет «Математика» в 5–6 классах включает арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Предмет «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5–6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции, а также элементы вероятностно-статистической линии.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Изучение вероятностно-статистического материала отнесено к 5–6 и к 7–9 классам.

Распределение учебного времени между этими предметами в соответствии с учебным планом МБОУ «СОШ №11» представлено в таблице

Предметные области	Учебные предметы	Количество часов в год					Всего
		V	VI	VII	VIII	IX	
<b>Обязательная часть</b>							
Математика	Математика	210	175				<b>385</b>
	Алгебра			140	140	102	<b>382</b>
	Геометрия			70	70	68	<b>208</b>

Часть, формируемая участниками образовательного процесса							
Математика	Математика	35					35
	Алгебра			35	35	34	104

**Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:**

*1) в личностном направлении:*

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*2) в метапредметном направлении:*

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
  - умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*3) в предметном направлении:*

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;

- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера

**Метапредметными** результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

### **Регулятивные УУД:**

#### **5–6-й классы**

– самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;

– *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

– *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

– работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и *корректировать план*);

– в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### **7–9-й классы**

– самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

– *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;

– *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

– *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

– работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

– *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

– *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

– свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

– в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;

– самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

– *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

– *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

### **Познавательные УУД:**

#### **5–9-й классы**

– *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;

– *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

– *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

– *создавать* математические модели;

– составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

– *вычитывать* все уровни текстовой информации;

– *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;

– понимая позицию другого человека, *различать* в его речи или созданных им текстах: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;

– самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

### **Коммуникативные УУД:**

#### **5–9-й классы**

– самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть контраргументы*;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

2) **Предметными результатами** изучения предмета «Математика» являются следующие умения.

#### **5-й класс**

– *Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание:

- названий и последовательности чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в этом ряду);
- как образуется каждая следующая счётная единица;
- названия и последовательность разрядов в записи числа;
- названия и последовательность первых трёх классов;
- сколько разрядов содержится в каждом классе;
- соотношение между разрядами;
- сколько единиц каждого класса содержится в записи числа;
- как устроена позиционная десятичная система счисления;
- единицы измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношения между ними;
- функциональной связи между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа).

– *Выполнять* устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях; выполнять проверку правильности вычислений;

– *выполнять* умножение и деление с 1 000;

– *вычислять* значения числовых выражений, содержащих 3–4 действия со скобками и без них;

– *раскладывать* натуральное число на простые множители;

– *находить* наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел;

– *решать* простые и составные текстовые задачи;

– *выписывать* множество всевозможных результатов (исходов) простейших случайных экспериментов;

– *находить* вероятности простейших случайных событий;

– *решать* удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) комбинаторные задачи: на перестановку из трёх элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов;

– *решать* удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) логические задачи, содержащие не более трёх высказываний;

– *читать* информацию, записанную с помощью линейных, столбчатых и круговых диаграмм;

– *строить* простейшие линейные, столбчатые и круговые диаграммы;

– *находить* решения жизненных (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

– *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

#### **6-й класс**

– *Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- десятичных дробях и правилах действий с ними;
- отношениях и пропорциях; основном свойстве пропорции;
- прямой и обратной пропорциональных зависимостях и их свойствах;
- процентах;
- целых и дробных отрицательных числах; рациональных числах;
- правиле сравнения рациональных чисел;
- правилах выполнения операций над рациональными числами; свойствах операций.
  - *Сравнивать* десятичные дроби;
  - *выполнять* операции над десятичными дробями;
  - *преобразовывать* десятичную дробь в обыкновенную и наоборот;
  - *округлять* целые числа и десятичные дроби;
  - *находить* приближённые значения величин с недостатком и избытком;
  - *выполнять* приближённые вычисления и оценку числового выражения;
  - *делить* число в данном отношении;
  - *находить* неизвестный член пропорции;
  - *находить* данное количество процентов от числа и число по известному количеству процентов от него;
    - *находить*, сколько процентов одно число составляет от другого;
    - *увеличивать* и уменьшать число на данное количество процентов;
    - *решать* текстовые задачи на отношения, пропорции и проценты;
    - *сравнивать* два рациональных числа;
    - *выполнять* операции над рациональными числами, использовать свойства операций для упрощения вычислений;
    - *решать* комбинаторные задачи с помощью правила умножения;
    - *находить* вероятности простейших случайных событий;
    - *решать* простейшие задачи на осевую и центральную симметрию;
    - *решать* простейшие задачи на разрезание и составление геометрических фигур;
    - *находить* решения жизненных (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
      - *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## 7-й класс.

### Алгебра

– *Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степенях с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одним неизвестным и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
  - *Выполнять* действия с одночленами и многочленами;
  - *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
  - *раскладывать* многочлены на множители;
  - *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
  - *доказывать* простейшие тождества с целыми алгебраическими выражениями;
  - *решать* линейные уравнения с одним неизвестным;
  - *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом

подстановки и методом алгебраического сложения;

– *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;

– *находить* решения жизненных (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

– *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### **7-й класс.**

#### **Геометрия**

– *Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник, расстояние;
  - аксиоме параллельности и её краткой истории;
  - параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
  - угле, биссектрисе угла, смежных углах;
  - свойствах смежных углов;
  - многогранниках и их развёртках;
  - окружности и её основных свойствах;
  - основных чертёжных инструментах и выполняемых с их помощью построениях;
  - равенстве геометрических фигур;
  - признаках равенства треугольников;
    - *Применять* свойства смежных углов при решении задач;
    - *находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;
    - *выполнять* основные геометрические построения;
    - *использовать* свойства при решении задач;
    - *находить* решения жизненных (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### **8-й класс.**

#### **Алгебра**

– *Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях  $y = kx + b$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \frac{k}{x}$ , их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции  $y = \sqrt{x}$ , её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестного;
- методах решения дробных рациональных уравнений;
- основных статистических характеристиках наборов чисел и способах их нахождения;
- интервальном методе анализа данных;
- гистограмме и методе её построения.
  - *Сокращать* алгебраические дроби;
  - *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;

- использовать свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- записывать числа в стандартном виде;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- доказывать простейшие тождества с рациональными выражениями;
- строить графики функций  $y = kx + b$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \frac{k}{x}$  и использовать их свойства при

решении задач;

- вычислять арифметические квадратные корни;
- применять свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

корни;

- строить график функции  $y = \sqrt{x}$  и использовать его свойства при решении задач;

- решать квадратные уравнения;

- применять теорему Виета при решении задач;

– решать целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестного;

- решать дробные рациональные уравнения;

- решать текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений;

- находить основные статистические характеристики наборов чисел;

– составлять таблицы частот (абсолютных и относительных), а также таблицы накопленных частот;

- применять интервальный метод для анализа числовых данных;

- строить гистограммы и использовать их для анализа числовых данных;

- находить число сочетаний и число размещений;

– находить решения жизненных (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

– создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### **8-й класс.**

#### **Геометрия**

– Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойстве вертикальных углов;
- перпендикуляре, наклонных и проекциях;
- осевой симметрии и её свойствах;
- геометрических местах точек;
- биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
- формуле суммы углов треугольника;
- формуле суммы углов выпуклого многоугольника;
- параллелограмме, ромбе, прямоугольнике, квадрате; их свойствах и признаках;
- теореме Фалеса;
- признаках подобия треугольников;
- теореме о пропорциональных отрезках;
- теореме об отношении площадей подобных многоугольников;
- свойствах средней линии треугольника;
- трапеции; элементах трапеции; теореме о средней линии трапеции;
- свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведённых из одной точки;
- формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
- теореме Пифагора.
  - Устанавливать перпендикулярность прямых и применять свойства перпендикуляра,

наклонной, проекции;

– *устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;

– *применять* теорему о сумме углов треугольника и выпуклого многоугольника;

– *применять* признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата при решении задач;

– *использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;

– *решать* простейшие задачи на трапецию;

– *применять* свойства касательных к окружности при решении задач;

– *находить* площади треугольников, параллелограммов, трапеций;

– *применять* теорему Пифагора при решении задач;

– *находить* решения жизненных (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

– *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### 9-й класс.

#### Алгебра

– *Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах квадратичной функции;
- методах построения графика квадратичной функции;
- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем и совокупностей неравенств;
- свойствах и графике функции  $y = x^n$  при натуральном  $n$ ;
- определении и свойствах корней степени  $n$ ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- основных методах решения систем рациональных уравнений;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.

– *Строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;

– *использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;

– *доказывать* простейшие неравенства;

– *решать* линейные неравенства;

– *решать* квадратные неравенства;

– *решать* рациональные неравенства методом интервалов;

– *решать* системы и совокупности неравенств;

– *строить* график функции  $y = x^n$  при натуральном  $n$  и использовать его при решении задач;

– *находить* корни степени  $n$ ;

– *использовать* свойства корней степени  $n$  при тождественных преобразованиях;

– *находить* значения степеней с рациональными показателями;

– *решать* системы рациональных уравнений;

– *решать* текстовые задачи с помощью систем рациональных уравнений;

– *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;

– *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем,

меньшим по модулю единицы;

– *находить* решения жизненных (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

– *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

### **9-й класс.**

#### **Геометрия**

– *Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- параллельном переносе и его свойствах;
- правилах нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на число; свойства этих операций;
- разложении вектора по двум неколлинеарным векторам;
- координатах вектора и методах их нахождения;
- скалярном произведении векторов и формуле для его нахождения;
- векторном методе решения геометрических задач;
- подобии геометрических фигур;
- признаках подобия треугольников;
- теореме о пропорциональных отрезках;
- теореме об отношении площадей подобных многоугольников;
- гомотетии и её свойствах;
- тригонометрических функциях острого угла, основных соотношениях между ними;
- приёмах решения прямоугольных треугольников;
- тригонометрических функциях углов от  $0$  до  $180^\circ$ ;
- теореме косинусов и теореме синусов;
- приёмах решения произвольных треугольников;
- вписанной и описанной окружностях треугольника, их свойствах;
- вписанных и описанных четырёхугольниках, их свойствах и признаках;
- свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанной и описанной окружностей;
- определении длины окружности и формуле для её вычисления;
- формуле площади правильного многоугольника;
- определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга.

– *Решать* геометрические задачи с помощью параллельного переноса;

– *выполнять* операции над векторами;

– *решать* геометрические задачи векторным методом;

– *применять* признаки подобия треугольников при решении задач;

– *решать* простейшие задачи на пропорциональные отрезки;

– *применять* свойства подобия при решении задач;

– *находить* значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника;

– *применять* соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач; в частности, по значению одной из функций находить значения всех остальных;

– *решать* прямоугольные треугольники;

– *сводить* работу с тригонометрическими функциями углов от  $0$  до  $180^\circ$  к случаю острых углов;

– *применять* теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;

– *решать* произвольные треугольники;

– *решать* задачи на вписанную и описанную окружности треугольника;

– *решать* задачи на вписанные и описанные четырёхугольники;

– *решать* простейшие задачи на правильные многоугольники;

– *находить* длину окружности, площадь круга и его частей;

– *находить* решения жизненных (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

– *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средств

### **Содержание рабочей программы по математике**

#### **Числа и вычисления**

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Степень с натуральным показателем.

Делители и кратные числа. Признаки делимости. Простые числа. Разложение числа на простые множители.

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части числа и числа по его части. Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Представление обыкновенных дробей десятичными.

Среднее арифметическое.

Отношения. Пропорции. Основное свойство пропорции. Пропорциональные и обратно пропорциональные величины.

Проценты. Основные задачи на проценты.

Решение текстовых задач арифметическими приемами.

Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами, свойства арифметических действий.

Рациональные числа. Изображение чисел точками на координатной прямой. Округление натуральных чисел и десятичных дробей

Вычисления с помощью калькулятора.

#### **Выражения и их преобразования**

Буквенные выражения. Числовые подстановки в буквенные выражения. Вычисления по формулам.

Буквенная запись свойств арифметических действий.

Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых.

#### **Уравнения и неравенства**

Уравнение с одной переменной. Корни уравнения. Решение уравнений с одной переменной.

#### **Функции**

Прямоугольная система координат на плоскости.

Круговые и столбчатые диаграммы. Графики реальных процессов.

### **Содержание рабочей программы по алгебре**

#### **Числа и вычисления**

Степень с натуральным показателем. Основное свойство дроби. Сокращение дробей.

Десятичные дроби. Прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины.

Решение текстовых задач арифметическими приемами.

Рациональные числа. Иррациональные числа. Действительные числа.

Приближенные значения. Абсолютная и относительная погрешности. Прикидка и оценка результатов вычислений. Запись чисел в стандартном виде.

Квадратный корень. Десятичное приближение квадратного корня. Корень третьей степени.

Вычисления с помощью калькулятора.

#### **Выражения и их преобразования**

Буквенные выражения. Числовые подстановки в буквенные выражения. Вычисления по формулам.

Свойства степени с натуральным показателем. Многочлены. Приведение подобных слагаемых. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители. Квадратный трехчлен: выделение квадрата двучлена, разложение на множители.

Алгебраические дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.

Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Свойства арифметического квадратного корня и их применение при преобразовании выражений.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена и суммы  $n$ -первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

### **Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения.

Решение рациональных уравнений.

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Решение нелинейных систем. Графическая интерпретация решения систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач методом составления уравнений.

Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства с одной переменной

### **Функции**

Функция. Область определения и область значений функции. График функции. Возрастание, убывание функции, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значения.

Функции  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ , их свойства и графики.

### **Статистика. Элементы комбинаторики и теории вероятности**

Статистические величины. Правила нахождения статистических величин: размах, мода, медиана, среднее арифметическое. Сбор и группировка статистических данных.

Графическое представление статистической информации.

Комбинации из конечного числа элементов. Подсчет числа возможных вариантов с помощью комбинаторного правила умножения. Факториал числа.

Различные комбинации элементов: перестановки, размещения, сочетания. Формула вычисления числа перестановок из  $n$  элементов. Формула вычисления числа размещений из  $n$  элементов по  $k$ . Формула вычисления числа сочетаний из  $n$  элементов по  $k$ .

Достоверное и невозможное события, их вероятность. Относительная частота случайного события. Вычисление вероятности случайного события. Равновероятные и благоприятные исходы. Вероятность равновероятных событий. Геометрическая проверка. Испытания Бернулли.

## **Содержание рабочей программы по геометрии**

### **Геометрические фигуры и их свойства**

Представление о начальных понятиях геометрии и геометрических фигурах. Равенство фигур.

Отрезок, длина отрезка, свойства длины отрезка. Расстояние между точками. Углы. Виды углов. Смежные и вертикальные углы их свойства. Биссектриса угла ее свойство. Величина угла, градусная мера угла.

Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые теорема о параллельных и перпендикулярных прямых. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Треугольник и его элементы. Признаки равенства треугольников. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Свойства равнобедренного и равностороннего треугольников.

Сумма углов треугольника. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника и ее свойства.

Неравенства треугольника. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ .

прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Решение прямоугольных треугольников.

Теорема синусов. Теорема косинусов подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Площадь треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм. Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция и их свойства. Площади четырехугольников. Окружность и круг. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Описанная и вписанная в треугольник окружности. Длина окружности и дуги окружности. Площадь круга. Построения циркулем и линейкой. Осевая и центральная симметрии.

Вектор. Угол между векторами. Координаты вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов

## Тематическое планирование и виды деятельности учащихся. Математика

№	Содержание курса	Количество часов
5 класс		
1	Натуральные числа и шкалы	46
2	Умножение и деление натуральных чисел.	31
3	Площади и объёмы.	17
4	Обыкновенные дроби.	26
5	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.	16
6	Умножение и деление десятичных дробей.	30
7	Инструменты для вычислений и измерений.	20
8	Итоговое повторение.	18
9	Резерв	6
6 класс		
1	Натуральные числа и шкалы	46
2	Умножение и деление натуральных чисел.	31
3	Площади и объёмы.	17
4	Обыкновенные дроби.	26
5	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.	16
6	Умножение и деление десятичных дробей.	30
7	Инструменты для вычислений и измерений.	20
8	Итоговое повторение.	18
9	Резерв	6
7 класс алгебра		

1	Числовые выражения с переменными. Статистика и вероятность	26
2	Функции	15
3	Степень с натуральным показателем	18
4	Многочлены	22
5	Формулы сокращенного умножения. Преобразование целых выражение	25
6	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы.	16
7	Повторение	13
8	Резерв	5
7 класс геометрия		
1	Начальные геометрические сведения	10
2	Треугольники	17
3	Параллельные прямые	13
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
5	Повторение. Решение задач	8
6	Резерв	4
8 класс алгебра		
1	Рациональные дроби	35
2	Квадратные корни	26
3	Квадратные уравнения	31
4	Числовые неравенства и их свойства	22
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики и вероятности	13
6	Повторение	9
7	Резерв	4
8 класс геометрия		
1	Четырёхугольники	12
2	Площадь. Теорема Пифагора.	12

3	Подобные треугольники	16
4	Окружность	18
5	Повторение. Решение задач	8
6	Резерв	4
9 класс алгебра		
1	Свойства функций. Квадратичная функция	24
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	12
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	16
4	Прогрессии	15
5	Элементы статистики и теории вероятностей	13
6	Повторение	20
7	Резерв	2
9 класс геометрия		
1	Векторы. Метод координат	13
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	16
3	Длина окружности и площадь круга	11
4	Движения	7
5	Повторение. Решение задач	18
6	Резерв	3

**Уровень обучения:** базовый.

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

**Формы контроля:** самостоятельная работа, математический диктант, контрольная работа, устный опрос, письменный опрос, тестирование, практическая работа, индивидуальные задания, решение задач.

**Система оценивания:** традиционная.

**Содержание учебного курса по математике для 5-9 классов**

**5 класс**

**6 часов в неделю, всего 210 часов.**

**Контрольных работ 13**

**Содержание**

**1.Натуральные числа и шкалы. 46 часов**

Обозначение и сравнение натуральных чисел. Отрезок. Длина отрезка. Треугольник. Плоскость. Прямая. Луч. Шкалы и координаты. Линейные диаграммы. Решение комбинаторных задач.

*Основная цель.* Систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков. Ввести понятие координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Формировать умение строить координатный луч и отмечать на нем заданные числа, называть число, соответствующее данному делению на координатном луче. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Сложение и вычитание натуральных чисел, их свойства. Числовые и буквенные выражения. Решение линейных уравнений. Решение комбинаторных задач.

*Основная цель.* Закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел. Начинать алгебраическую подготовку: составление буквенных выражений по условию задачи, решение уравнений на основе зависимости между компонентами действий. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

*Контрольная работа № 1 по теме: «Входной контроль».*

*Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства сложения и вычитания натуральных чисел».*

*Контрольная работа № 3 по теме: «Выражения и уравнения».*

## **2. Умножение и деление натуральных чисел. 31 час**

Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Упрощение выражений. Порядок выполнения действий. Квадрат и куб числа. Систематизация и подсчет имеющихся данных в виде частотных таблиц и диаграмм. Решение текстовых задач.

*Основная цель.* Закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами. Ввести понятия квадрата и куба числа. Совершенствовать навыки по решению уравнений на основе зависимости между компонентами действий. Развивать умение решать текстовые задачи. Познакомить с решением задач с помощью уравнений. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

*Контрольная работа № 4 по теме: «Умножение и деление натуральных чисел».*

*Контрольная работа №5 по теме «Арифметика натуральных чисел».*

## **3. Площади и объёмы. 17 часов**

Вычисления по формулам. Площадь. Площадь прямоугольника. Единицы измерения площадей. Столбчатые диаграммы. Прямоугольный параллелепипед. Объёмы. Объем прямоугольного параллелепипеда.

*Основная цель.* Расширить представления учащихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объёмов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения. Отрабатывать навыки вычисления по формулам при решении геометрических задач. Формировать знания основных единиц измерения и умения перейти от одних единиц к другим в соответствии с условием задачи. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

*Контрольная работа №6 по теме «Площади и объёмы».*

## **4. Обыкновенные дроби. 26 часов**

Окружность и круг. Обыкновенные дроби. Нахождение части от целого и целого по его части. Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел.

Практическая работа по сбору, организации и подсчету данных. Решение комбинаторных задач.

*Основная цель.* Познакомить учащихся с понятием дроби в объёме, достаточном для введения десятичных дробей. Формировать умения сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями; выделять целую часть неправильной дроби; решать три основные задачи на дроби. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

*Контрольная работа № 7 по теме: «Обыкновенные дроби».*

*Контрольная работа №8 по теме: «Сложение и вычитание смешанных чисел».*

## **5. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. 16 часов**

Десятичная дробь. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение комбинаторных задач. Решение текстовых задач. *Основная цель.* Выработать

умения читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей. Вырабатывать умение решать текстовые задачи. Ввести понятие приближенного значения числа. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

*Контрольная работа № 9 по теме: «Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей».*

**6. Умножение и деление десятичных дробей. 30 часов.** Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач. Решение комбинаторных задач. Среднее значение и мода как характеристики совокупности числовых данных.

*Основная цель.* Выработать умения умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

*Контрольная работа №10 по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа».*

*Контрольная работа № 11 по теме: «Умножение и деление десятичных дробей».*

**7. Инструменты для вычислений и измерений. 20 часов**

Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Угол. Треугольник. Величина угла. Единицы измерения углов. Измерение углов. Построение угла заданной величины. Круговые диаграммы. Решение комбинаторных задач.

*Основная цель.* Сформировать умения решать простейшие задачи на проценты, выполнять построение и измерение углов. Продолжать работу по распознаванию и изображению геометрических фигур. Познакомить с круговыми диаграммами. Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

*Контрольная работа № 12 по теме: «Проценты».*

*Контрольная работа № 13 по теме: «Углы и диаграммы».*

**8. Итоговое повторение. 18 часов. Резерв 6 часов**

*Основная цель.* Повторить, закрепить, обобщить основные ЗУН, полученные в 5 классе.

**Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика.** (Содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов.)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Представление о выборочном исследовании.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Перестановки и факториал. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, перестановки, факториал.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны*

Знать: - понятия вероятности, среднего арифметического, моды, факториала.

Уметь: -извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшее и наименьшее значения и др. - выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ -выбирать комбинации, отвечающие заданным условиям, - решать простейшие комбинаторные задачи

**Требования к уровню подготовки**

В результате изучения курса математики 5 класса учащиеся должны:

-правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целое, дробное, десятичная дробь, переход от одной формы записи к другой (например, проценты в виде десятичной дроби; выделение целой части из неправильной дроби); решать три основные задачи на дроби; - сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел, понимать связь отношений «больше», «меньше» с расположением точек на координатной прямой; находить среднее арифметическое нескольких чисел; - выполнять арифметические действия с натуральными числами и десятичными дробями; округлять десятичные дроби;

- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники, многоугольники, окружность, круг); изображать указанные геометрические фигуры; владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для построения и измерения отрезков и углов;
- владеть навыками вычисления по формулам, знать основные единицы измерения и уметь перейти от одних единиц измерения к другим в соответствии с условиями задачи;
- находить числовые значения буквенных выражений.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: при решении несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; в устной прикидке и оценке результатов вычислений; при проверке результата вычисления с использованием различных приемов.

### ***Используемая литература:***

Учебник « Математика» . 5 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авторы: Н.Я. Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И. Шварцбурд. – М.: «Мнемозина», 2012.

Учебник обеспечивает усвоение обязательного минимума содержания образования.

Рабочие программы по математике 5-6 классы- к УМК Н.Я.Виленкина и др. Москва «ВАКО» 2012 год. Составители: Н.В.Панина, Ю.А.Севакина.

Рабочая программа по математике 5 класс по учебнику Н.Я. Виленкина и др. Волгоград «Учитель» 2012 год.

Составители: О.С. Кузнецова, Л.Н. Абознова, Г.А. Фёдорова.

## **6 класс**

**5 часов в неделю, всего 175 часов.**

**Контрольных работ 14**

### ***Содержание***

#### **1. Повторение 3 часа. Делимость чисел 18 часов**

1. Делители и кратные. Признаки делимости на 10, на 5, и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель, Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать - определение кратного и делителя натурального числа - признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10 - определение простых и составных чисел - определение наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного и взаимно простых чисел

Уметь - находить делители и кратные натуральных чисел - узнавать по записи натурального числа делиться ли оно без остатка на 2, на 3, на 5, на 9, на 10

- раскладывать числа на простые множители - находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и более чисел.

*Контрольная работа №1 по теме «Делимость чисел».*

#### **2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями – 24 часа.**

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю.

Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны*

Знать

- основное свойство дроби

- определение несократимой дроби и сокращением дробей

- алгоритм приведения дробей к общему знаменателю

- правила сравнения, сложения, вычитания дробей с разными знаменателями, сложения и вычитания смешанных чисел

Уметь

- сокращать дроби

- находить дополнительный множитель к дроби, приводить дроби к общему знаменателю

- сравнивать, складывать, вычитать дроби с разными знаменателями

- складывать и вычитать смешанные числа

*Контрольная работа №2 по теме: «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».*

*Контрольная работа №3 по теме: «Сложение и вычитание смешанных чисел».*

### **3. Умножение и деление обыкновенных дробей – 28 часов.**

Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Применение распределительного свойства умножения. Взаимно обратные числа. Деление. Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать - правила умножения на натуральное число, двух дробей

- свойства умножения дробей
- правила нахождения дроби от числа и числа по его дроби
- определение взаимно обратных чисел
- определение дробных выражений

Уметь

- умножать дробь на натуральное число и дробь на дробь
- применять распределительное свойство умножения при нахождении значений выражений
- записывать числа обратные дроби, натуральному числу, смешанному числу
- выполнять деление смешанных чисел
- находить дроби от числа и числа по его дроби

*Контрольная работа №4 по теме: «Умножение дробей».*

*Контрольная работа №5 по теме: «Деление дробей».*

*Контрольная работа №6 по теме: «Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения».*

### **4. Отношения и пропорции – 21 час.**

Отношения. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга. Шар.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:* Знать

- определение отношений, пропорции
- названия членов пропорции
- формулировку основного свойства пропорции
- определения прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин
- что такое масштаб
- формулы для нахождения длины окружности и площади круга
- определения радиуса шара, диаметра шара, сферы

Уметь

- находить, какую часть одно число составляет от другого, сколько процентов одно число составляет от другого
- применять основное свойство пропорции при решении задач и уравнений
- приводить примеры прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин
- находить по формулам площадь круга и длину окружности

*Контрольная работа №7 по теме: «Отношения и пропорции».*

*Контрольная работа №8 по теме: «Масштаб. Длина окружности. Площадь круга».*

### **5. Рациональные числа – 15 часов.**

Координаты на прямой. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Изменение величин.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- определения координатной прямой, координаты точки на прямой
- какие числа называются противоположными, целыми
- определение модуля числа и его обозначение
- алгоритм сравнения положительных и отрицательных чисел

Уметь

- отмечать точки с заданными координатами на горизонтальных и вертикальных прямых
- находить числа противоположные данным
- находить модуль положительного, отрицательного чисел
- сравнивать положительные и отрицательные числа

*Контрольная работа №9 по теме: «Положительные и отрицательные числа».*

**6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел – 13 часов.**

Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание. *В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- алгоритм сложения чисел с помощью координатной прямой
- правила сложения отрицательных чисел и чисел с разными знаками
- что означает вычитание отрицательных чисел и каким действием можно заменить вычитание одного числа из другого

Уметь

- складывать числа с помощью координатной прямой
- выполнять сложение отрицательных чисел и чисел с разными знаками
- вычитать из данного числа другое число

*Контрольная работа №10 по теме: «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».*

**7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел -13 часов.**

Умножение. Деление. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами. *В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- правило умножения двух чисел с разными знаками и двух отрицательных чисел
- правило деления отрицательного числа на отрицательное и правило деления чисел, имеющих разные знаки
- определение рациональных чисел
- свойства сложения и умножения рациональных чисел

Уметь

- умножать числа с разными знаками и отрицательные числа
- делить отрицательное число на отрицательное
- делить числа с разными знаками
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби, либо в виде периодической дроби
- применять свойства действий с рациональными числами при нахождении значений выражений

*Контрольная работа №11 по теме: «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел».*

**8. Решение уравнений – 16 часов.**

Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений. *В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- правила раскрытия скобок
- определение числового коэффициентом выражения
- определение подобных слагаемых
- алгоритм решения линейных уравнений

Уметь

- упрощать выражения с применением правил раскрытия скобок
- уметь приводить подобные слагаемые
- решать линейные уравнения

*Контрольная работа №12 по теме: «Коэффициент. Подобные слагаемые»*

*Контрольная работа №13 по теме: «Решение уравнений».*

**9. Координаты на плоскости – 12 часов.**

Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Столбчатые диаграммы. Графики.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- определения перпендикулярных и параллельных прямых

- определение координатной плоскости, осей абсцисс и ординат
- Уметь
- строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжного треугольника и транспортира
- изображать точки с заданными координатами на координатной плоскости
- определять координаты точки
- строить столбчатые диаграммы
- строить простейшие графики

*Контрольная работа №14 по теме: «Координаты на плоскости».*

### **10. Итоговое повторение – 8 часов. Резерв 4 часа.**

**Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика..** (*Содержание раздела вводится по мере изучения других вопросов.*) Понятие о случайном опыте и событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны*

Знать:

- понятие вероятности, правило умножения.

Уметь:

- выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных задач;
- приводить примеры случайных событий, достоверных и невозможных событий. Сравнить шансы наступления событий;
- строить речевые конструкции с использованием словосочетаний *более вероятно, маловероятно* и др.
- выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.

### ***Используемая литература:***

Учебник « Математика» . 6 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авторы: Н.Я. Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И. Шварцбурд. 28-е изд. – М.: «Мнемозина», 2011. Учебник обеспечивает усвоение обязательного минимума содержания образования. Рабочие программы по математике 5-6 классы- к УМК Н.Я.Виленкина и др. Москва «ВАКО» 2012 год. Составители: Н.В.Панина, Ю.А.Седавкина.

**7 класс**

**МАТЕМАТИКА**

**АЛГЕБРА**

**4 часа в неделю, всего 140 часов.**

**Контрольных работ 9**

### **1. Числовые выражения с переменными. 26 часов**

. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

*Основная цель* — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной. Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса

алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки неравенств, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида  $ax = b$  при различных значениях  $a$  и  $b$ . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Описательной статистикой, вероятностью, комбинаторикой. Понятие о случайном опыте и событии.

Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов.

Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в не сложных ситуациях.

*Контрольная работа № 1 «Выражения. Тождества»*

*Контрольная работа № 2 «Уравнения с одной переменной»*

## **2. Функции 15 часов**

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле.

График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

*Основная цель* — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида. Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции  $y = kx$ , где  $k \neq 0$ , как зависит от значений  $k$  и  $b$  взаимное расположение графиков двух функций вида  $y = kx + b$ .

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

*Контрольная работа №3 «Линейная функция»*

## **3. Степень с натуральным показателем 18 часов**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  и их графики.

*Основная цель* — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств степени учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий. Рассмотрение функций  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции  $y = x^2$ : график проходит через начало координат, ось  $Oy$  является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости. Умение строить графики функций  $y = x^2$  и  $y = x^3$  используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

*Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем»*

#### **4. Многочлены 22 часа**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

*Основная цель* — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители. Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями. Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому целесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки.

Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями. В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

*Контрольная работа №5 «Сложение и вычитание многочленов»*

*Контрольная работа №6 «Умножение многочленов»*

#### **5. Формулы сокращенного умножения. Преобразование целых выражений 25 часов**

Формулы  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ,  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ,  $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ ,  $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ . Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

*Основная цель* — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ ,  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ . Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2)$ . Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование. В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

*Контрольная работа №7 « Формулы сокращенного умножения»*

*Контрольная работа №8 « Преобразование целых выражений»*

## **6. Линейные уравнения с двумя переменными и их системы. 16 часов**

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

*Основная цель* — ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений. Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения  $a + by = c$ , где  $a \neq 0$  или  $b \neq 0$ , при различных значениях  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

*Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений»*

## **7. Повторение 13 часов**

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.

**Резерв времени- 5ч.**

**Литература:** Программы образовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва «Просвещение» 2008г. Алгебра: учебник для 7 кл. общеобразоват. учреждений /под ред. С.А. Теляковского, - М.: Просвещение, 2010г.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

**2 часа в неделю, всего 70 часов**

**Контрольных работ 5**

### **1. Начальные геометрические сведения 10 часов**

Прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

*Основная цель* — систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур. В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1—6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

*Контрольная работа №1 «Начальные геометрические сведения»*

## **2. Треугольники 17 часов**

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

*Основная цель* — ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников — обоснование их равенства с помощью какого-то признака — следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

*Контрольная работа №2 «Треугольники»*

## **3. Параллельные прямые 13 часов**

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

*Основная цель* — ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

*Контрольная работа №3 «Параллельные прямые»*

## **4. Соотношения между сторонами и углами треугольника 18 часов**

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника.

Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

*Основная цель* — рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников. В данной теме доказываются одна из важнейших теорем геометрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

*Контрольная работа №4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»*

*Контрольная работа №5 «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения»*

## **5. Повторение. Решение задач 8 ч. Резерв 4 часа**

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.

***Использованная литература:***

Программа. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С.Атанасяна и других. Москва «Просвещение» 2011 год. Автор- составитель Бутузов В.Ф. Учебник: Л.С.Атанасян и др., Геометрия 7-9 кл., Москва «Просвещение» 2014г.

**8 класс**

**АЛГЕБРА**

**4 часа в неделю, всего 140 часов**

**Контрольных работ 9**

### **1. Рациональные дроби 35 часов**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция и ее график.

*Основная цель* — выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел. Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции .

*Контрольная работа №1 «Сложение и вычитание рациональных дробей»*

*Контрольная работа №2 «Умножение и деление рациональных дробей»*

### **2. Квадратные корни 26 часов**

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция , ее свойства и график.

*Основная цель* — систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивно представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида .

Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа. Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция, ее свойства и график. При изучении функции показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x \geq 0$ .

*Контрольная работа № 3 «Квадратный корень и его свойства»*

*Контрольная работа № 4 «Преобразование выражений содержащих квадратные корни»*

### **3. Квадратные уравнения 31 час**

Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

*Основная цель* — выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач. В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней. Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

*Контрольная работа №5 «Квадратные уравнения»*

*Контрольная работа № 6 «Решение дробных рациональных уравнений»*

### **4. Числовые неравенства и их свойства 22 часа.**

Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

*Основная цель* — ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , остановившись специально на случае, когда  $a < 0$ .

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

*Контрольная работа № 7 «Числовые неравенства и их свойства»*

*Контрольная работа № 8 «Неравенства с одной переменной и их системы»*

### **5. Степень с целым показателем. Элементы статистики и вероятности. 13 часов**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

*Основная цель* — выработать умение применять свойств, степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний. Учащиеся получают представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. . Рассматривается вопрос о множествах, вероятности случайного события, влиянии графов. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как поли гон и гистограмма.

*Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем и её свойства»*

## **6. Повторение 9 часов**

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные знания, умения, навыки.

**Резерв 4 часа**

**Литература:** Программы образовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва «Просвещение» 2014г.

Алгебра: учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений /под ред. С.А. Теляковского, - М.: Просвещение, 2014г.

**ГЕОМЕТРИЯ 3 часа в неделю, всего 104 часа**

## **Контрольных работ 4**

### **1.Четырёхугольники 17 часов**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии. *Основная цель* — изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

*Контрольная работа № 1 « Четырёхугольники»*

### **2. Площадь. Теорема Пифагора. 17 часов.**

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

*Основная цель* — расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии — теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади.

Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

*Контрольная работа № 2 «Площадь»*

### **3. Подобные треугольники 24 часа.**

Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. *Основная цель* — ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон. Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

*Контрольная работа №3 «Подобные треугольники»*

### **4. Окружность 28 часов.**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

*Основная цель* — расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач. Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника.

*Контрольная работа № 4 «Окружность»*

### **5. Повторение. Решение задач 14 часов**

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные знания, умения, навыки.

**Резерв 4 часа**

**Литература:** Программа. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С.Атанасяна и других. Москва «Просвещение» 2011 год. Автор- составитель Бутузов В.Ф. Учебник: Л.С.Атанасян и др., Геометрия 7-9 кл., Москва «Просвещение» 2009 г.

**9 класс**

**4 часа в неделю, всего 140 часов**

**Контрольных работ 7**

**АЛГЕБРА**

## **1.Свойства функций. Квадратичная функция 32 часа**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + Bx + c$ , ее свойства и график. Степенная функция. *Основная цель* — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители. Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y = ax^2$ , ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций  $y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + Bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции  $y = ax^2 + Bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы. При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y = x^p$  при четном и нечетном натуральном показателе  $p$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

*Контрольная работа № 1 Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»*

*Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»*

## **2. Уравнения и неравенства с одной переменной 20 часов**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

*Основная цель* — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + Bx + c > 0$  или  $ax^2 + Bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ . В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений. Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений. Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + Bx + c > 0$  или  $ax^2 + Bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции. Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

*Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»*

## **3.Уравнения и неравенства с двумя переменными 24 часа**

*Основная цель* — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и изучение систем уравнений с двумя переменными.

Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений. Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

*Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»*

#### **4. Прогрессии 20 часов**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. *Основная цель* — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение.

Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

*Контрольная работа № 5 «Арифметическая прогрессия»*

*Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»*

#### **5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей 18 часов**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события. *Основная цель* — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче. В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей.

Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными. Рассматривается вопрос о испытании Бернулли, геометрической проверке.

*Контрольная работа № 7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»*

#### **6. Повторение 20 часов**

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные знания, умения, навыки.

## Резерв 2

**Литература:** Программы образовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва «Просвещение» 2008г.

Алгебра: учебник для 9 кл. общеобразоват. Учреждений /под ред. С.А. Теляковского, - М.: Просвещение, 2010 г.

### **ГЕОМЕТРИЯ 9 класс**

**2 часа в неделю, всего 68 часов**

**Контрольных работ 4**

#### **1. Векторы. Метод координат 13 часов**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

*Основная цель* — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач. Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

*Контрольная работа № 1 «Векторы»*

#### **2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов 16 часов**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

*Основная цель* — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач. Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

*Контрольная работа № 2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»*

#### **3. Длина окружности и площадь круга 11 часов**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

*Основная цель* — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления. В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описание около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного  $2n$ -угольника, если дан правильный  $n$ -угольник. Формулы, выражающие сторону правильного

многоугольник и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

*Контрольная работа № 3 «Длина окружности и площадь круга»*

#### **4. Движения 7 часов**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения. *Основная цель* — познакомить учащихся с понятием: движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений. Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффективных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач. Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий.

Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

*Контрольная работа № 4 «Движения»*

#### **5. Повторение. Решение задач 18 часов**

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные знания, умения, навыки за основную школу.

#### **Резерв 3 часа**

**Литература:** Программа: Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С.Атанасяна и других. Москва «Просвещение» 2011 год. Автор- составитель Бутузов В.Ф. Учебник: Л.С.Атанасян и др., Геометрия 7-9 кл., Москва «Просвещение» 2009 г.

### **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Математика»**

#### **1. Библиотечный фонд**

- нормативные документы: Примерная программа основного общего образования по математике;
- учебники: по математике для 5-6 классов, по алгебре и геометрии для 7-9 классов;
- учебные пособия: рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных работ;
- пособия для подготовки и/или проведения государственной аттестации по математике за курс основной школы;
- учебные пособия по элективным курсам;
  - научная, научно-популярная, историческая литература;
- справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.);
- методические пособия для учителя.

#### **2. Печатные пособия**

- таблицы по математике для 5-6 классов, по алгебре и геометрии для 7-9 классов;
- портреты выдающихся деятелей математики.

#### **3. Информационные средства**

- мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики;
- электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

#### **4.Экранно- звуковые пособия -видеоролики по истории развития математики, математических идей и методов.**

#### **5.Технические средства обучения**

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран;
- интерактивная доска.

#### **6.Учебно- практическое и учебно- лабораторное оборудование**

- комплект чертёжных инструментов, комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных),
- комплекты для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

#### **Учебно- методическое обеспечение.**

- Примерная программа основного общего образования по математике (Сборник нормативных документов. Математика / Программа подготовлена институтом стратегических исследований в образовании РАО. Научные руководители — член-корреспондент РАО А. М. Кондаков, академик РАО Л. П. Кезина, Составитель — Е. С. Савинов.) ;
- Рабочие программы по математике 5-6 классы. 2-е изд., Москва, « ВАКО», 2012год. Составители: Н.В.Панина, Ю.А.Севакина.
- Рабочие программы. Геометрия 7-11 классы. УМК Л.С.Атанасяна и других. Москва «Просвещение» 2012 год. Составители: Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.
- Программы образовательных учреждений АЛГЕБРА 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. Москва «Просвещение» 2008г.
- Учебник: Л.С.Атанасян и др., Геометрия 7-9 кл., Москва «Просвещение» 2009 г.
- Учебник « Математика» . 5 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авторы: Н.Я. Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И. Шварцбурд. – М.: «Мнемозина», 2011г.
- Учебник « Математика» . 6 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авторы: Н.Я. Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И. Шварцбурд. 28-е изд. – М.: «Мнемозина», 2011г.
- Алгебра: учебник для 7 кл. общеобразоват. учреждений /под ред. С.А. Теляковского, - М.: Просвещение, 2010г
- Алгебра: учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений /под ред. С.А. Теляковского, - М.: Просвещение, 2010г.
- Алгебра: учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений /под ред. С.А. Теляковского, - М.: Просвещение, 2010 г.
- Контрольные и самостоятельные работы по математике к учебнику Н.Я.Виленкина и др. «Математика 5 класс». Издательство «Экзамен» Москва 2012год.
- Контрольные и самостоятельные работы по математике к учебнику Н.Я.Виленкина и др. «Математика 6 класс». Издательство «Экзамен» Москва 2012год.
- Контрольно- измерительные материалы: Математика 5 класс к учебнику Н.Я.Виленкина. Москва «ВАКО» 2011год. Составитель: Л.П.Попова.
- Контрольно- измерительные материалы: Математика 6 класс к учебнику Н.Я.Виленкина. Москва «ВАКО» 2011год. Составитель: Л.П.Попова.
- Контрольно- измерительные материалы: Алгебра 7 класс к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. М.: Просвещение, 2011год. Составитель: Л.И.Мартышова.
- Контрольно- измерительные материалы: Алгебра 8 класс к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. М.: Просвещение, 2011год. Составитель: Л.И.Мартышова.

- Контрольно- измерительные материалы: Алгебра 9 класс к учебнику Ю.Н.Макарычеваи др. М.: Просвещение, 2011год. Составитель: Л.И.Мартышова.
- Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике для 5 класса. – М.: Просвещение, 2009
- Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике для 6 класса. – М.: Просвещение, 2009
- Звавич Л.И., Кузнецова Л.В. Суворова С.Б. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. – М.: Просвещение, 2008
- Звавич Л.И., Кузнецова Л.В. Суворова С.Б. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса. – М.: Просвещение, 2008
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. – М.: Просвещение, 2009
- Зив.Б.Г., Мейлер В.М. . Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. – М.: Просвещение, 2009
- Зив.Б.Г., Мейлер В.М. . Дидактические материалы по геометрии для 8 класса. – М.: Просвещение, 2009
- Зив.Б.Г., Мейлер В.М. . Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. – М.: Просвещение, 2009

### **Интернет ресурсы:**

1. Учителю математики. <http://www.ed.gov.ru/d/ob-edu/noc/rub/standart/p1/11.doc> - федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике
2. <http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart/p2/1288/> - федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике
3. <http://www.ed.gov.ru/d/ob-edu/noc/rub/standart/pp/08-o.doc> - примерная программа основного общего образования по математике
4. <http://www.ed.gov.ru/d/ob-edu/noc/rub/standart/pp/08-1-s.doc> - примерная программа среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень)
5. <http://www.ed.gov.ru/d/ob-edu/noc/rub/standart/mt/05.doc> - требования к оснащению образовательного процесса по математике

**КИМы** являются приложением к календарно-тематическому планированию, основой для их разработки послужили:

1. Технологические карты уроков по учебнику Н .Я. Виленкин и др. автор составитель Чаплыгина И.Б. Самостоятельные и контрольные работы, тесты. Изд. Учитель. Волгоград, 2015г.
2. Самостоятельные и контрольные работы. Дидактический материал. Москва. ИЛЕКСА, 2014 год

### **Примерные темы проектов для обучающихся:**

#### **5 класс**

- Алгебраические дроби.
- В глубь веков или как считали древние.
- В мире процентов.
- В мире ребусов и лабиринтов.
- В стране рыцарей и лжецов.
- Великая Отечественная Война в цифрах.
- Величие числа
- Виды уравнений, решаемые в 5-м классе.
- Возникновение чисел.
- Вокруг обыкновенных дробей.
- Герои любимых сказок в мире математики.
- Графический способ умножения чисел.

Действия с десятичными дробями.  
День рождения нуля  
Долг и дроби.  
Древние меры длины.  
Е.А. Евтушевский и его достижения в математике.  
Единицы измерения, их история. Метрическая система мер.  
Ее величество Математика.  
Забавная математика  
Задания для развития математических способностей в 5-м классе.  
Задачи загадки  
Задачи на движение  
Задачи на проценты  
Задачи на проценты в жизни человека.  
Задачи с дробями с сюжетами из сказок.  
Задачи с экономическим содержанием в 5 классе.  
Занимательные задачи по теме "Обыкновенные дроби".  
Занимательные задачи с обыкновенными дробями.  
Зарождение и распространение понятия «проценты».  
Значение числа в судьбе человека.  
Из истории арифметических действий.  
Из истории возникновения обыкновенных дробей.  
Из истории мер длины  
Из истории числа 0.  
Интерактивные задачи  
Интересные факты из жизни животных.  
Информационные модели задач на проценты.  
Искусство отгадывать числа.  
История возникновения счета  
История обыкновенных дробей.  
История счетов  
Как люди научились считать  
Комбинаторика в лоскутной технике.  
Комбинаторные задачи  
Королевство десятичных дробей.  
Курьезы, софизмы, парадоксы в математике.  
Логические задачи по математике.  
Любимое село в задачах.  
Магические квадраты.  
Математика в живописи. Преданья старины далёкой (решение старинных задач)  
Математика в природе  
Математика Древнего Востока.  
Математика Древней Индии.  
Математика и география  
Математика и шахматы  
Математическая карусель.  
Математические и лингвистические особенности палиндромов.  
Международные меры объёма.  
Морские обитатели  
Не стоит огорчаться – проценты в этом убедят.  
Необыкновенные задачи Перельмана.  
О секрете происхождения арабских цифр.  
Обозначение чисел у разных народов.  
Обыкновенная дробь. Сложение и вычитание обыкновенных дробей.  
Обыкновенные дроби.

**6 класс**

Орнаментальное и геометрическое искусство М. Эшера.  
Откуда возникла геометрия?  
Отрицательные и положительные числа.  
По жизни с дробями  
Положительные и отрицательные числа вокруг нас.  
Приемы быстрого счета.  
Приемы удобного счета.  
Признаки делимости многозначных чисел на однозначное число.  
Признаки делимости натуральных чисел на числа от 2 до 25 и на 50.  
Признаки делимости натуральных чисел.  
Признаки делимости чисел.  
Применение признаков делимости при решении задач.  
Принцип Дирихле.  
Про любовь к математике и отрицательные числа.  
Пропорции.  
Пропорция в жизни человека.  
Пропорция в работах великого Леонардо да Винчи.  
Пропорция и золотое сечение.  
Простые и составные числа.  
Решето Эратосфена.  
Связь НОК и НОД.  
Секрет происхождения арабских цифр  
Системы счисления.  
Системы счисления разных цивилизаций  
Сложение дробей с разными знаменателями.  
Сокращение дробей  
Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.  
Сравнения как метод исследования делимости натуральных чисел.  
Старинные задачи на дроби  
Старинные задачи на составление уравнений.  
Старинные задачи.  
Старинные математические задачи  
Теория вероятностей в задачах.  
Теория делимости  
Треугольные числа.  
Трудные задачи на движение.  
Трудные задачи на работу.  
Удивительный мир периодических дробей.  
Уравнения с одной переменной.  
Числа знакомые и незнакомые.  
Числа и их делимость.  
Эти «непростые» простые числа.

### **7 класс**

Аналитические методы решения систем уравнений.  
«Божественная пропорция» (о возникновении учения об отношении и пропорциях, об использовании ее в архитектуре и в искусстве).  
Великие математики.  
Волшебные построения магических прямоугольников.  
Виды симметрии. Симметрия в архитектуре и жизни.  
Влияние чисел на события жизни: вымысел или реальность? (на примере чисел 7 и 13).  
Геометрия и другие науки.  
Геометрия формул  
Графики линейной функции и их применение в решении текстовых задач на движение.  
Графический метод решения систем уравнений.  
Действия с многочленами.  
Деление во множестве многочленов

Животные на координатной плоскости.  
Знакомые и незнакомые формулы сокращенного умножения и их применение при решении задач.  
Знакомый и незнакомый модуль.  
Золотое сечение — гармоничная пропорция.  
Избыток и недостаток  
Изготовление снежинок из бумаги.  
Изготовление центрально-симметричных фигур из бумаги.  
Квадратные уравнения  
Линейная функция  
Математическая модель игры "Мафия".  
Математика в поэзии  
Математические искусства.  
Мой край в координатах  
Нестандартные задачи по алгебре.  
Нестандартные задачи по геометрии.  
О происхождении некоторых геометрических терминов и понятий.  
О представимой натуральных чисел в виде линейной комбинации с целыми коэффициентами.  
От абака до компьютера.  
Периодическая дробь мне улыбнулась.  
Подсчёт числа пронумерованных деревьев.  
Последние цифры степеней  
Построение графиков функций.  
Построение угла, содержащего целое количество градусов.  
Правильные многогранники  
Преобразование графиков функции

**8 класс**

Аксиоматическое построение геометрии Евклида до современности.  
Аликвотные дроби  
Арифметический квадратный корень. Свойства квадратного корня.  
Бесподобное подобие  
Взаимосвязь архитектуры и математики в симметрии.  
Вписанные и описанные окружности  
Вписанные и описанные четырехугольники.  
Геометрия и искусство.  
Гора Степень  
Дельтоид  
Животные на координатной плоскости.  
Загадки таблицы умножения  
Задачи с использованием знака абсолютной величины.  
Замечательные кривые  
Замечательные точки треугольника.  
Извлечение квадратного корня.  
Извлечение квадратных корней без калькулятора.  
Иррациональные числа  
История создания Иррациональных чисел  
Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне  
Квадратные уравнения в трудах Диофанта.  
Квадратные уравнения в трудах Аль-Хорезми.  
Квадратичная функция в строительстве и архитектуре  
Квадратичная функция в физике  
Красная книга на координатной плоскости.  
Краткий очерк деятельности Архимеда  
Кредиты – мифы и реальность.  
Кривые на плоскости  
Магия чисел  
Математика в быту

Математика или искусство (на примере работ художников).  
Математика в календаре  
Метрическая система мер (о возникновении и совершенствовании мер длины, площади, объема).  
Научись решать уравнения  
Нестандартные задачи по геометрии.  
Обратная пропорциональность.  
От алгебры риторической к алгебре символической (введение буквенной символики, основных законов действий).  
От арифметики к алгебре (о происхождении и основных понятиях алгебры).  
От натурального числа до мнимой единицы.  
Параллелограмм Вариньона  
Паркеты и бордюры  
Педальный треугольник  
Периодичность остатков последовательностей типа Фибоначчи.  
Пифагор и его теорема  
Пифагор и его школа.  
Пирамиды в архитектуре.

**9 класс**

Равносильные преобразования неравенств: теория и практика.  
Равносильные преобразования уравнений: теория и практика.  
Равносоставленные многоугольники.  
Развитие понятия числа. Понятие о действительных числах и действиях над ними.  
Различные способы доказательства теоремы Пифагора  
Решение задач на смеси и сплавы  
Сложные проценты  
Способы решения систем уравнений с двумя переменными.  
Стандартные и нестандартные методы решения неравенств.  
Стандартные и нестандартные методы решения уравнений.  
Статистические исследования.  
Сценарий математического праздника, викторины, нетрадиционного урока с использованием мультимедийных технологий.  
Теория игр. Кубик Рубика.  
Теория чисел  
Треугольник Паскаля  
Треугольник Эйлера-Бернулли  
Уравнения высших степеней.  
Уравнения с параметром.  
Уравнения с переменной под знаком модуля.  
Функции в окружающем мире  
Характеристические свойства окружности.  
Частота и вероятность событий.  
Чем геометрия Лобачевского отличается от геометрии Евклида.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**Гераскин Анатолий Афонасьевич, ИП, ГЕРАСКИН АНАТОЛИЙ АФОНАСЬЕВИЧ**

**07.09.23** 14:39  
(MSK)

Простая подпись