

Управление образования администрации муниципального образования

«Город Астрахань»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Астрахани

«Гимназия № 2»

<p>СОГЛАСОВАНО Управляющим Советом</p> <p>Протокол № <u>1</u> от <u>26.08</u> 20<u>19</u> г.</p> <p> Бурдыгина Т.П.</p>	<p>ПРИНЯТО Педагогическим Советом</p> <p>Протокол № <u>7</u> от <u>27.08</u> 20<u>19</u> г.</p> <p>Директор  С. В. Еремина</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Преседатель ПК</p> <p>Протокол № <u>4</u> от <u>23.08.19</u></p> <p> Камыкова И.В.</p>
<p>ОДОБРЕНО Родительским советом</p> <p>Протокол № <u>1</u> от <u>23.08</u> <u>2019</u></p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директором МБОУ г. Астрахани «Гимназии №2»</p> <p>Приказ № <u>460</u> от <u>27.08.</u> 20<u>19</u> г.</p> <p>Директор  С. В. Еремина</p>	<p>ОДОБРЕНО Советом обучающихся</p> <p>Протокол № <u>1</u> от <u>24.08.2019</u></p> <p></p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО

МАТЕМАТИКЕ

НА УРОВЕНЬ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Автор-разработчик Мишина Л.И.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике утверждена коллективом методического объединения учителей математики на основе следующей нормативно-правовой базы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";  
С изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
- Примерной ООП ООО, рекомендованная ФУМО в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно-методического объединения по общему образованию;
- Норм Федерального закона от 01.12.2007 № 309-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятий и структуры государственного образовательного стандарта»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» № 253 от 31 марта 2014 года и аналогичные приказы изменяющие и дополняющие его;
- Инструктивно-методических писем Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства образования и науки.

**Целями** реализации рабочей программы по математике основного общего образования являются:

достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья; становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.

Достижение поставленных целей предусматривает решение следующих **основных задач**:

- обеспечение соответствия рабочей программы по математике требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) в части планируемых результатов обучения;
- обеспечение преемственности начального общего и основного общего образования;
- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий, взаимодействия всех участников образовательных отношений;

- выявление и развитие способностей обучающихся, организацию интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- учебно-исследовательское проектирование, профессиональная ориентация обучающихся;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

Рабочая программа формируется на основе системно-деятельностного подхода

Настоящая программа соответствует требованиям ФГОС ООО и состоит из следующих разделов:

1. Планируемые результаты освоения предмета
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы
4. Дополнительно к программе приложена система оценивания учебных достижений по предмету, контрольно – измерительные материалы.

В соответствии с ФГОС ООО, в целях реализации права участников образовательного процесса на выбор части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, в программе содержатся разделы и модули, углубляющие предмет за счет часов учебного плана. *Данные разделы и модули реализуются при наличии следующих условий: а) резерва учебного времени, б) выбора УОП.* Кроме того, в программе выделено содержание, изучаемое по выбору (согласованию) участников образовательных отношений и переданное на усмотрение учителя, данный материал обозначен знаком \* и курсивом во всех разделах рабочей программы.

Календарно-тематическое планирование к рабочим программам ежегодно корректируется в зависимости от годового учебного плана, степени и качества усвоения учебного материала, рассматривается на заседаниях методических объединений, утверждается приказом директора и прилагается отдельно.

В системе оценивания учебных достижений по предмету предусмотрено, что промежуточная оценка, фиксирующая достижение предметных планируемых результатов и универсальных учебных действий на уровне не ниже базового, является основанием для перевода в следующий класс и для допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации.

В случае использования стандартизированных измерительных материалов критерий достижения/освоения учебного материала задается на уровне выполнения не менее 65 % заданий базового уровня или получения 50 % от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

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

*I. В направлении личностного развития:*

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

*II. 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;

*III. 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.

***Задачи:***

- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Место курса математика в 5 – 9 классах в учебном плане образовательной организации:**

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 5-9 классов с углубленным изучением математики.

Рабочая программа рассчитана на 1003 часа за 5 лет обучения; часть учебного плана, формируемая участниками образовательного процесса использована на увеличение учебных часов для углубления предметного содержания. Предлагаемая программа сохраняет преемственность целеполагания с поправкой на более полную реализацию потребностей УОП.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5 - 9 классах основной школы (русский и математика) отводит всего 1003 часа, в течение 5 лет обучения. Из них: углубление программы – 153 часа

5 класс, математика: 6 часов в неделю, 34 недели, всего 204 часа. Из них: углубление программы – 34 часа.

6 класс, математика: 5,5 часов в неделю, 34 недели, всего 187 часов. Из них: углубление программы – 17 часов.

7 класс, алгебра: 4 часа в неделю, 34 недели, всего 136 часов. Из них: углубление программы – 34 часов.

7 класс, геометрия: 2 часа в неделю, 34 недели, всего 68 часов. Из них: выбор содержания – 3,4 часа.

8 класс, алгебра: 4 часа в неделю, 34 недели, всего 136 часов. Из них: углубление программы – 34 часов.

8 класс, геометрия: 2 часа в неделю, 34 недели, всего 68 часов.

9 класс, алгебра: 4 часа в неделю, 34 недели, всего 136 часов. Из них: углубление программы – 34 часов.

9 класс, геометрия: 2 часа в неделю, 34 недели, всего 68 часов.

<b>Классы</b>	<b>Предметы математического цикла</b>	<b>Количество часов на ступени основного образования</b>
5 – 6	Математика	<b>391</b> (204/187)
7 – 9	Алгебра	<b>408</b> (136/136/136)
	Геометрия	<b>204</b> (68/68/68)
<i>Всего</i>		<b>1003</b>

## 2. Общая характеристика курса математики в 5-9 классах

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в основной школе, часть, формируемую УОО, дает примерное его распределение между 5 – 6 и 7 – 9 классами.

Содержание математического образования в основной школе включает следующие разделы: арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: логика и множества, математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся.

Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «*Арифметика*» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «*Алгебра*» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «*Функции*» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «*Вероятность и статистика*» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности расширяются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Цель содержания раздела «*Геометрия*» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела «*Логика и множества*» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «*Математика в историческом развитии*» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

### **3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса математики в 5 – 9 классах:**

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### ***Математика, 5 – 6 класс:***

##### **Личностные результаты:**

- 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;
- осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки, воспитание в себе чувство патриотизма, уважения к Отечеству;

- *формирование осознанного выбора на основе уважительного отношения к труду.*

### **Метапредметные результаты:**

#### **Ученик научится:**

- соотносить свои действия с планируемыми результатами,
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем и представлять ее в понятной форме;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- использовать первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

#### **Ученик получит возможность:**

- *самостоятельно определять цели своего обучения, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;*
- *принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;*
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;*
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;*
- *использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для интерпретации, аргументации;*
- *определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;*
- *устанавливать причинно-следственные связи;*
- *видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;*
- *уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.*

### **Предметные результаты:**

#### **Ученик научится:**



- владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представлять об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
  - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;
  - решать текстовые задачи арифметическим способом с помощью составления и решения уравнений;
  - изображать фигуры на плоскости, приобрести навыки геометрических построений;
  - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
  - распознавать равные и симметричные фигуры;
  - уметь измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
  - проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
  - осознавать значения математики для повседневной жизни человека;
  - использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

#### **Ученик получит возможность:**

- *работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, иметь представлений о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел;*
  - *овладеть символьным языком алгебры, некоторым приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений;*
    - *уметь применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач;*
    - *овладеть основными способами представления и анализа статистических данных; иметь представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;*
    - *получить систематические знания о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, уметь применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;*
    - *уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

### *Алгебра, 7 – 9 класс:*

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### **Личностные результаты:**

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

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

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

### ***Геометрия, 7 – 9 класс:***

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения

результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты:**

- 1) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать

свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) систематические знания о фигурах и их свойствах;

6) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:

- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
- распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
- проводить практические расчёты.

#### **4. Содержание курса 5-6 классов и учебно-тематический план**

##### **5 класс**

###### **1. Натуральные числа (23 ч).**

Натуральные числа и их сравнение. Геометрические фигуры: отрезок, прямая, луч, треугольник. Измерение и построение отрезков. Координатный луч.

*Цель:* систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков. Систематизация сведений о натуральных числах позволяет восстановить у обучающихся навыки чтения и записи многозначных чисел, сравнения натуральных чисел, а также навыки измерения и построения отрезков. Рассматриваются простейшие комбинаторные задачи. В ходе изучения темы вводятся понятия координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Здесь начинается формирование таких важных умений, как умения начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному делению на координатном луче.

###### **2. Сложение и вычитание натуральных чисел (38ч).**

Сложение и вычитание натуральных чисел, свойства сложения. Решение текстовых задач. Числовое выражение. Буквенное выражение и его числовое значение. Решение линейных уравнений. Угол.

*Цель:* закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел. Начиная с этой темы, основное внимание уделяется закреплению алгоритмов арифметических действий над многозначными числами, так как они не только имеют самостоятельное значение, но и являются базой для

формирования умений проводить вычисления с десятичными дробями. В этой теме начинается алгебраическая подготовка: составление буквенных выражений по условию задач, решение уравнений на основе зависимости между компонентами действий (сложение и вычитание). Выполнять измерение и построение углов.

### **3. Умножение и деление натуральных чисел (45 ч).**

Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Квадрат и куб числа. Решение текстовых задач. Площади и объемы. Вычисления по формулам. Прямоугольник. Площадь прямоугольника. Единицы площадей. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. Объем прямоугольного параллелепипеда.

*Цель:* закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами. Расширить представления обучающихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объемов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения.

В этой теме проводится целенаправленное развитие и закрепление навыков умножения и деления многозначных чисел. Вводятся понятия квадрата и куба числа. Продолжается работа по формированию навыков решения уравнений на основе зависимости между компонентами действий. Развиваются умения решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «больше на.. (в..)», «меньше на.. (в..)», а также задачи на известные обучающимся зависимости между величинами (скоростью, временем и расстоянием; ценой, количеством и стоимостью товара и др.). Задачи решаются арифметическим способом. При решении с помощью составления уравнений так называемых задач на части учащиеся впервые встречаются с уравнениями, в левую часть которых неизвестное входит дважды. Решению таких задач предшествуют преобразования соответствующих буквенных выражений. При изучении темы, учащиеся встречаются с формулами. Навыки вычисления по формулам отрабатываются при решении геометрических задач. Значительное внимание уделяется формированию знаний основных единиц измерения и умению перейти от одних единиц к другим в соответствии с условием задачи.

### **4. Обыкновенные дроби (20 ч).**

Окружность и круг. Обыкновенная дробь. Основные задачи на дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

*Цель:* познакомить обучающихся с понятием дроби в объеме, достаточном для введения десятичных дробей.

В данной теме изучаются сведения о дробных числах, необходимые для введения десятичных дробей. Среди формируемых умений основное внимание должно быть привлечено к сравнению дробей с одинаковыми знаменателями, к выделению целой части числа. С пониманием смысла дроби связаны три основные задачи на дроби, осознанного решения которых важно добиться от обучающихся.

### **5. Десятичные дроби. (55 ч).**

Десятичная дробь. Сравнение, округление, слежение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач. Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач. Проценты. Основные задачи на проценты. Примеры таблиц и диаграмм.

Угол, треугольник. Величина (градусная мера) угла. Единицы измерения углов. Измерение углов. Построение угла заданной величины.

*Цель:* выработать умения читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей. выработать умения умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями. Сформировать умения решать простейшие задачи на проценты

При введении десятичных дробей важно добиться у обучающихся четкого представления о десятичных разрядах рассматриваемых чисел, умений читать, записывать, сравнивать десятичные дроби. Подчеркивая сходство действий над десятичными дробями с действиями над натуральными числами, отмечается, что сложение десятичных дробей подчиняется переместительному и сочетательному законам. Определенное внимание уделяется решению текстовых задач на сложение и вычитание, данные в которых выражены десятичными дробями. При изучении операции округления числа вводится новое понятие – «приближенное значение числа», отрабатываются навыки округления десятичных дробей до заданного десятичного разряда. Основное внимание привлекается к алгоритмической стороне рассматриваемых вопросов. На несложных примерах отрабатывается правило постановки запятой в результате действия. Кроме того, продолжается решение текстовых задач с данными, выраженными десятичными дробями. Вводится понятие среднего арифметического нескольких чисел. У обучающихся важно выработать содержательное понимание смысла термина «процент». На этой основе они должны научиться решать два вида задач на проценты: находить несколько процентов от какой-либо величины; находить число по его процентам.

#### **6. Повторение. Решение задач (23 ч).**

*Цель:* Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 5 класса.

#### **Учебно-тематический план 5 класс**

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Натуральные числа	23	1
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	38	2
3	Умножение и деление натуральных чисел	45	2
4	Обыкновенные дроби	20	1

5	Десятичные дроби	55	3
6	Повторение и систематизация учебного материала	23	1
Всего уроков		204	
Плановых контрольных работ		10	
Административных контрольных работ		3	

### 6 класс

#### 1. Повторение (2 ч).

Натуральные числа. Обыкновенные дроби. Действия с десятичными дробями. Решение уравнений.

*Цель:* повторить и обобщить сведения за курс математики 5 класса, закрепить вычислительные навыки.

#### 2. Делимость натуральных чисел (18 ч).

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.

*Цель:* завершить изучение натуральных чисел, подготовить основу для изучения освоения действий с обыкновенными дробями.

#### 3. Обыкновенные дроби (40 ч).

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел.

*Цель:* выработать прочные навыки преобразования дробей, сложения и вычитания дробей.

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

*Цель:* выработать прочные навыки арифметических действий с обыкновенными дробями и решения основных задач на дроби.

#### 4. Отношения и пропорции (30 ч).

Отношения. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга. История числа  $\pi$ . Шар. Диаграммы. Случайные события и вероятность случайного события.

*Цель:* сформировать понятия пропорции, прямой и обратной пропорциональности величин.



## 5. Рациональные числа и действия над ними (72 ч).

Координаты на прямой. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Изменение величин.

*Цель:* расширить представления учащихся о числе путем введения отрицательных чисел.

Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание.

*Цель:* выработать прочные навыки сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел.

Умножение. Деление. Рациональные числа. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Свойства действий с рациональными числами.

*Цель:* выработать прочные навыки арифметических действий с положительными и отрицательными числами.

Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений.

*Цель:* подготовить учащихся к выполнению преобразований выражений, решению уравнений.

Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Рене Декарт.

*Цель:* познакомить учащихся с прямоугольной системой координат на плоскости.

Столбчатые диаграммы. Графики. Логика перебора. Правило умножения. Сравнение шансов. Эксперименты со случайными исходами.

*Цели:* развить умения решать комбинаторные задачи методом полного перебора вариантов; ознакомить с приемом решения комбинаторных задач умножением; продолжить формировать представление о случайных событиях; представлять данные в виде диаграмм и графиков.

## 6. Повторение и систематизация учебного материала. Решение задач (25 ч)

*Цель:* Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков курса математики 5-6 классов, закрепить вычислительные навыки.

### Учебно-тематический план 6 класс

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Делимость натуральных чисел. Повторение	20	1
2	Обыкновенные дроби	40	3
3	Отношения и пропорции	30	2
4	Рациональные числа и действия над ними	72	4

5	Повторение и систематизация учебного материала	25	2
Всего уроков		187	
Плановых контрольных работ		12	
Административных контрольных уроков ( <i>диагностические тесты</i> )		3	

### 5. Планируемые результаты обучения математике в 5-6 классах

#### Планируемые результаты освоения учебного курса.

#### 5 класс

Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться:	КК*	КО*	КУ*
осознавать значения математики для повседневной жизни человека	<i>уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин</i>	70	100	75
понимать особенности десятичной системы счисления	<i>углубить и развить представления о натуральных числах</i>	70	100	73
выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее	<i>научиться использовать приемы, рационализирующие</i>	62	100	65

подходящую в зависимости от конкретной ситуации	<i>вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ</i>			
выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями	<i>познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10.</i>	70	96	73
выполнять преобразования буквенных выражений, использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений	<i>развить представления о буквенных выражениях и их преобразования.</i>	70	100	73
выполнять операции с числовыми выражениями;	<i>научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.</i>	62	96	65
распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы. Использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира	<i>углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах</i>	75	100	77
решать текстовые задачи алгебраическим методом	<i>решать задачи реальной математики алгебраическим методом</i>	65	94	68
изображать фигуры на плоскости, приобрести навыки геометрических построений, распознавать равные и симметричные фигуры	<i>получить систематические знания о плоских фигурах и их свойствах</i>	70	96	73
вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.	<i>научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов</i>	65	94	78
уметь измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур	<i>научиться применять геометрические формулы для выполнения практических расчётов</i>	75	96	77
проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения	<i>решать задачи реальной математики на проценты</i>	65	94	68

**Планируемые результаты освоения учебного курса.  
6 класс**

<b>Ученик научится:</b>	<b>Ученик получит возможность научиться:</b>	<b>КК*</b>	<b>КО*</b>	<b>КУ*</b>
использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;	<i>углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</i>	70	100	73
выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор. Сравнить и упорядочивать рациональные числа	<i>научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ</i>	72	100	75
решать линейные уравнения	<i>овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.</i>	68	96	70
решать текстовые задачи алгебраическим методом с помощью составления и решения уравнений	<i>овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.</i>	65	94	68
распознавать на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы	<i>углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах</i>	70	100	75
изображать развёртки цилиндра и конуса; определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот	<i>научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.</i>	63	94	65
научиться вычислять длину окружности, площадь круга, строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса	<i>получить систематические знания о плоских фигурах и их свойствах</i>	65	94	68
представлять данные в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков	<i>анализировать информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм</i>	63	94	65

распознавать случайные события	<i>научиться находить вероятность случайного события.</i>	65	96	68
Формулировать определения: отношения, пропорции, процентного отношения двух чисел, прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин.	<i>приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях</i>	70	96	73
Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции	<i>углубить и развить представление об использовании основного свойства пропорции. Использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять практические расчёты</i>	65	94	68
использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных	<i>приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы</i>	63	94	65
Решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций	<i>научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач</i>	63	94	65
Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби.	<i>решать задачи реальной математики на нахождении части от числа и числа по части.</i>	63	96	65

**Календарно-тематическое планирование. Математика. 5 класс**  
**Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.**

6 часов в неделю, всего 204 часов

<b>№ урока</b>	<b>Номер параграфа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</b>	<b>Дата</b>
<b>Глава 1</b>			<b>23</b>		
<b>Натуральные числа</b>					
<b>1-2</b>	1	Ряд натуральных чисел	2	<i>Описывать</i> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.  <i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур.	1 неделя
<b>3-5</b>	2	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел. <i>*Как считали в старину. От локтей и ладоней к метрической системе.</i>	3		1 неделя
<b>6-10</b>	3	Отрезок. Длина отрезка	5		2 неделя
<b>11-14</b>	4	Плоскость. Прямая. Луч.	4		3 неделя

15-17	5	Шкала. Координатный луч.	3	<i>Измерять</i> длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выразить одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами.  <i>Строить</i> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки	3 неделя
18-21	6	Сравнение натуральных чисел <i>*Решение логических задач</i>	4		4неделя
22	Повторение и систематизация учебного материала		1		4неделя
23	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Натуральные числа»		1		4неделя
<b>Глава 2</b> <b>Сложение и вычитание натуральных чисел</b>			<b>38</b>		
24-28	7	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения.	5	<i>Формулировать</i> свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.	4 неделя
29-34	8	Вычитание натуральных чисел. <i>*Приёмы быстрого счёта.</i>	6		5 неделя
35-37	9	Числовые и буквенные выражения. Формулы.	3		5неделя
38	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Сложение и вычитание натур. чисел»		1		6 неделя

39-42	10	Уравнение. *Магические квадраты.	4	<p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники.</p> <p>Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p>С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла.</p> <p>Классифицировать углы.</p> <p>Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника.</p> <p><i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата.</p> <p>Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов.</p> <p><i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p><i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии</p>	6 неделя
43-44	11	Угол. Обозначение углов	2		6 неделя
45-49	12	Виды углов. Измерение углов.	5		7 неделя
50-52	13	Многоугольники. Равные фигуры. *Решение логических задач «Восстановление исчезнувших фигур»	3		8 неделя
53-56	14	Треугольник и его виды	4		9 неделя
57-59	15	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры.	3		9 неделя
60	Повторение и систематизация учебного материала		1		9 неделя
61	Контрольная работа № 3 по теме «Сложение и вычитание натур. чисел»		1		10 неделя



<b>Глава 3 Умножение и деление натуральных чисел</b>			<b>45</b>		
<b>62-65</b>	16	Умножение. Переместительное свойство умножения.	5	<i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.  <i>Находить</i> остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.  <i>Находить</i> площади прямоугольника и квадрата с помощью формул.  Выражать одни единицы площади через другие.  <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.	10 неделя
<b>66-69</b>	17	Сочетательное и распределительное свойства умножения.  <i>*Решение логических задач. Числовые ребусы.</i>	4		11 неделя
<b>70-77</b>	18	Деление. Решение задач.  <i>*Решение логических задач. Задачи, решаемые с конца.</i>	8		11 неделя
<b>78-80</b>	19	Деление с остатком.	3		12 неделя
<b>81-83</b>	20	Степень числа	3		13 неделя
<b>84</b>	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Умножение и деление натур. чисел»		1		13 неделя
<b>85-89</b>	21	Площадь. Площадь прямоугольника.  <i>Решение логических задач. Простейшие графы. Графы на карте Астрахан</i>	5		14 неделя

<b>90-93</b>	22	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида.	4	<i>Изобразить</i> развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.  <i>Находить</i> объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выражать одни единицы объёма через другие.  <i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов	14 неделя
<b>94-98</b>	23	Объём прямоугольного параллелепипеда. <i>* Решение логических задач. Прямоугольный параллелепипед в повседневной жизни.</i>	5		15 неделя
<b>99-103</b>	24	Комбинаторные задачи. <i>Решение задач «методом дерева».</i>	4		16 неделя
<b>104-105</b>	Повторение и систематизация учебного материала.		<b>2</b>		17 неделя
<b>106</b>	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Умножение и деление натур. чисел»		1		17 неделя
<b>Глава 4</b> <b>Обыкновенные дроби</b>			<b>20</b>		
<b>107-112</b>	25	Понятие обыкновенной дроби.	6	<i>Распознавать</i> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа.	18 неделя
<b>113-115</b>	26	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3		18 неделя

116-117	27	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.  <i>*Решение задач. Старинные задачи на дроби.</i>	2	<i>Читать и записывать</i> обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнить обыкновенные дроби с равными знаменателями.	18 неделя
118	28	Дроби и деление натуральных чисел	1	Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь.  Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби	19 неделя
119-124	29	Смешанные числа.	6		20 неделя
125	Повторение и систематизация учебного материала		1		20 неделя
126	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Обыкновенные дроби»		1		20 неделя
<b>Глава 5</b> <b>Десятичные дроби</b>			<b>55</b>		
127-131	30	Представление о десятичных дробях.	5	<i>Распознавать,</i> читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей.	21 неделя
132-135	31	Сравнение десятичных дробей.	4		21 неделя
136-138	32	Округление чисел. Прикидки.	3		22 неделя

139-145	33	Сложение и вычитание десятичных дробей.	7	Сравнивать десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа.	23 недел
146	<b>Контрольная работа № 7</b> по теме «Десятичные дроби»		1		23 неделя
147-154	34	Умножение десятичных дробей.	8	Выполнять прикидку результатов вычислений.	24 неделя
155-164	35	Деление десятичных дробей.	10		25 неделя
165	<b>Контрольная работа № 8</b> по теме «Десятичные дроби»		1		Выполнять арифметические действия над десятичными дробями.
166-168	36	Среднее арифметическое. Среднее значение величины. <i>*Решение задач. Среднее арифметическое на примере нашего класса.</i>	3	<i>Находить</i> среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент».	26 неделя
169-173	37	Проценты. Нахождение процентов от числа <i>*Решение задач. Логические задачи на проценты.</i>	5		27 неделя
174-178	38	Нахождение числа по его процентам. Процентное отношение двух чисел	5	Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов.	28 неделя
179-180	Повторение и систематизация учебного материала.		2		28 неделя

<b>182</b>	<b>Контрольная работа № 9</b> по теме «Десятичные дроби, проценты»	1	Находить процент от числа и число по его процентам	29 неделя
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>23</b>		
<b>183-185</b>	Упражнения для повторения курса 5 класса. <i>Решение задач.</i> <i>Всегда ли нужен мерительный прибор?</i>	3		29 неделя
<b>186-188</b>	Упражнения для повторения курса 5 класса. <i>Несколько способов округления. Правило Леонардо.</i> Упражнения для повторения курса 5 класса.	3		30 неделя
<b>189-191</b>	<i>Десятичные дроби в составе воздуха.</i> <i>Десятичные дроби вокруг нас.</i> <i>Кроссворды и головоломки на десятичные дроби.</i>	3		31 неделя
<b>192-194</b>	Упражнения для повторения курса 5 класса. <i>Проекты на математические темы.</i> <i>Интересные факты, в процентах.</i>	3		31 неделя
<b>195</b>	<b>Контрольная работа № 10</b>	1		32 неделя

<b>196-201</b>	Упражнения для повторения курса 5 класса. <i>Логические задачи.</i> <i>Задачи на проценты.</i> <i>Задачи на разрезание на клетчатой бумаге.</i>	6		33 неделя
<b>202</b>	<b>Контрольная работа № 11</b>	1		34 неделя
<b>236-237</b>	Упражнения для повторения курса 5 класса.	2		34 неделя
<b>204</b>	Итоговый урок.	1		34 неделя

**Календарно-тематическое планирование. Математика. 6 класс**

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

**5,5 часов в неделю, всего 187 часов (1 полугодие -6ч, 2 полугодие -5ч.)**

№ урока	Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
<b>Глава 1</b>			<b>20</b>		
<b>Делимость натуральных чисел</b>					
1-3	1	Делители и кратные. Повторение. <i>*Л.Ф. Магницкий и его Арифметика»</i>	3	<i>Формулировать</i> определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.  <i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители	1 неделя
4-6	2	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3		1 неделя
7-9	3	Признаки делимости на 9 и на 3. <i>*Делится или не делится?</i>	3		2 неделя
10-11	4	Простые и составные числа. <i>*Так ли просты эти простые числа?</i>	2		2 неделя
12-15	5	Наибольший общий делитель. <i>*Совершенные, дружественные, фигурные числа.</i>	4		3 неделя
16-18	6	Наименьшее общее кратное.	3		3 неделя

		* Числа близнецы. *Сверхсоставные числа.			
19		Повторение и систематизация учебного материала	1		4 неделя
20		<b>Контрольная работа № 1</b> «Делимость натуральных чисел»	1		4 неделя
<b>Глава 2</b> <b>Обыкновенные дроби</b>			<b>40</b>		
21-23	7	Основное свойство дроби. *Приёмы устного счёта. *Признаки делимости.	3	<i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа.  Применять основное свойство дроби для сокращения дробей.  Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.  <i>Находить</i> дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные.  Находить десятичное приближение обыкновенной дроби	4 неделя
24-26	8	Сокращение дробей. *Л.Ф. Магницкий и его арифметические дроби.	3		5 неделя
27-30	9	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	4		5 неделя
31-35	10	Сложение и вычитание дробей *Математические ребусы.	5		6 неделя
36		<b>Контрольная работа № 2</b> «Обыкновенные дроби»	1		6 неделя
37-41	11	Умножение дробей	5		7 неделя
42-44	12	Нахождение дроби от числа	3		8 неделя



45		<b>Контрольная работа № 3</b> «Обыкновенные дроби»	1		8 неделя
46	13	Взаимно обратные числа	1		8 неделя
47-51	14	Деление дробей	5		9 неделя
52-54	15	Нахождение числа по значению его дроби <i>*Из содержания старинных русских руководств по математике.</i>	3		9 неделя
55	16	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1		10 неделя
56	17	Бесконечные периодические десятичные дроби	1		10 неделя
57-58	18	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2		10 неделя
59		Повторение и систематизация учебного материала	1		10 неделя
60		<b>Контрольная работа № 4</b> «Обыкновенные дроби»	1		11 неделя
<b>Глава 3</b> <b>Отношения и пропорции</b>			<b>30</b>		
61-62	19	Отношения	2	<i>Формулировать</i> определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины.  Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин,	11 неделя
63-66	20	Пропорции. <i>*Как найти «золотую середину».</i>	4		11 неделя

67-70	21	Процентное отношение двух чисел	4	находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях.	12 неделя
71		<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Отношения и пропорции»	1	Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части.	12 неделя
72-74	22	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	3	<i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции.	13 неделя
75-76	23	Деление числа в данном отношении. <i>*Задачи на пропорциональное деление из «Арифметики» Л.Ф. Магницкого.</i>	2	<i>Анализировать</i> информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм.  <i>Приводить</i> примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновозможными исходами.	13 неделя
77-78	24	Окружность и круг. <i>*Эратосфен измеряет землю.</i>	2	<i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.	13 неделя
79-81	25	Длина окружности. Площадь круга. <i>*Математик Архимед.</i>	3	Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртки цилиндра и конуса.	14 неделя
82	26	Цилиндр, конус, шар. <i>*Откуда взялись математические термины?</i>	1	Называть приближённое значение числа $\pi$ . Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга	14 неделя
83-84	27	Диаграммы	2		14 неделя
85-87	28	Случайные события. Вероятность случайного события	3		14 неделя

88-89		Повторение и систематизация учебного материала	2		15 неделя
90		<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Отношения и пропорции»	1		15 неделя
<b>Глава 4</b> <b>Рациональные числа и действия над ними</b>			<b>72</b>		
91-92	29	Положительные и отрицательные числа. <i>*Возникновение отрицательных чисел.</i> <i>*«Неразумные» числа.</i>	2	<i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой.	16 неделя
93-95	30	Координатная прямая	3	Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки.	16 неделя
96-97	31	Целые числа. Рациональные числа. <i>*Загадки и диковинки в мире чисел.</i>	2	<i>Характеризовать</i> множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел.	17 неделя
98-100	32	Модуль числа	3	<i>Формулировать</i> определение модуля числа. Находить модуль числа.	17 неделя
101-104	33	Сравнение чисел	4	<i>Сравнивать</i> рациональные числа. Выполнять арифметические действия над рациональными числами. Записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. Называть коэффициент буквенного выражения.	18 неделя
105		<b>Контрольная работа № 7</b>	1		18 неделя
106-109	34	Сложение рациональных чисел	4	<i>Применять</i> свойства при решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений.	19 неделя
110-111	35	Свойства сложения рациональных чисел. <i>*Числа правят миром.</i>	2		19 неделя

112-116	36	Вычитание рациональных чисел	5	<p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. Указывать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p>Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых.</p> <p>Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые.</p> <p><i>Объяснять</i> и иллюстрировать понятие координатной плоскости.</p> <p>Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости.</p> <p>Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)</p>	20 неделя
117		<b>Контрольная работа № 8</b>	1		21 неделя
118-121	37	Умножение рациональных чисел. <i>*Ничто и ещё меньше.</i>	4		21 неделя
122-124	38	Свойства умножения рациональных чисел	3		22 неделя
125-129	39	Коэффициент. Распределительное свойство умножения. <i>*Математические ребусы.</i>	5		22 неделя
130-133	40	Деление рациональных чисел	4		23 неделя
134		<b>Контрольная работа № 9</b>	1		24 неделя
135-139	41	Решение уравнений. <i>*Арифметические ребусы.</i>	5		24 неделя
140-144	42	Решение задач с помощью уравнений. <i>*Фокусы без обмана.</i>	5		25 неделя
145		<b>Контрольная работа № 10</b>	1		26 неделя
146-148	43	Перпендикулярные прямые	3	26 неделя	
149-151	44	Осевая и центральная симметрии.	3	27 неделя	

		<i>*«О симметрии»</i>			
<b>152-153</b>	45	Параллельные прямые. <i>*О параллельных прямых.</i>	2		28 неделя
<b>154-157</b>	46	Координатная плоскость. <i>*Рене Декарт.</i> <i>* Игра «Морской бой».</i>	4		28 неделя
<b>158-159</b>	47	Графики. <i>*Игра: Астрономия на координатной плоскости.</i>	2		29 неделя
<b>160-161</b>		Повторение и систематизация учебного материала	<b>2</b>		29 неделя
<b>162</b>		<b>Контрольная работа № 11</b>	1		30 неделя
		<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>25</b>		
<b>163-174</b>		Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса. Решение задач. <i>*Знаменитые математики и вычислители.</i> <i>*Формула вечного календаря.</i>	12		30-32 неделя
<b>175</b>		<b>Контрольная работа № 12</b>	1		32 неделя

176-186		Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса. Решение задач. <i>*Как математика стала настоящей наукой.</i> <i>*Числовые фокусы.</i> <i>*Софизмы.</i>	11		33-34 неделя
187		Итоговый урок	1		34 неделя

## Содержание курса алгебры 7-9 классов и учебно-тематический план

### **Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение суммы и разности двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

### **Уравнения**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение равносильных уравнений, сводящихся к линейным или квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

### **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

### **Числовые множества**

Множество и его элементы. Способы задания множества. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида  $\frac{m}{n}$ , где  $m$  – целое число, а  $n$  – натуральное, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами  $N, Z, Q$ .

### **Функции. Числовые функции**

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и промежутки убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция  $y = \sqrt{x}$ , их свойства и графики.

### **Числовые последовательности**

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы  $n$  –первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ . Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

### **Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные



сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

### **Алгебра в историческом развитии.**

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль - Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах. Л.Ф. Магницкий, П.Л. Чебышев, Н.И. Лобачевский, В.Я. Буняковский, А.Н. Колмогоров, Ф. Виет, П. Ферма, Р. Декарт, Н. Тарталья, Д. Кардано, Н. Абель, Б. Паскаль, Л. Пизанский, К. Гаусс.

### **Учебно-тематический план по алгебре 7 класс**

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Линейное уравнение с одной переменной. Повторение.	17	1
2	Целые выражения.	68	4
3	Функции.	18	1
4	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	25	1
5	Повторение и систематизация учебного материала. Решение задач.	8	1
Всего уроков		136	
Плановых контрольных работ		8	

Административных контрольных уроков	3
-------------------------------------	---

### Учебно-тематический план по алгебре 8 класс

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Рациональные выражения. Повторение.	55	3
2	Квадратные корни. Действительные числа.	30	1
3	Квадратные уравнения.	36	2
4	Повторение и систематизация учебного материала. Решение задач.	15	1
Всего уроков		136	
Плановых контрольных работ		7	
Административных контрольных уроков		3	

### Учебно-тематический план по алгебре 9 класс

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Неравенства. Повторение	25	1
2	Квадратичная функция.	45	2
3	Элементы прикладной математики	26	1

4	Числовые последовательности.	23	1
5	Повторение и систематизация учебного материала. Решение задач	17	1
Всего уроков		136	
Плановых контрольных работ		6	
Административных контрольных уроков		3	

## **7. Содержание курса геометрии 7-9 классов и учебно-тематический план**

### **Простейшие геометрические фигуры**

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла. Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

### **Многоугольники**

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренных треугольников. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот, треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов. Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства. Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

### **Окружность и круг. Геометрические построения**

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

### **Измерение геометрических величин**

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятие площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

### **Декартовы координаты на плоскости**

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

### **Векторы**

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов.

Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

### **Геометрические преобразования**

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

### **Элементы логики**

Определение. Аксиом и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условие. Употребление логических связей *если..., то..., тогда и только тогда*.

### Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия – наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат.

Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

### Учебно-тематический план по геометрии 7 класс

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства	15	1
2	Треугольники	18	1
3	Параллельные прямые. Сумма углов треугольника.	16	1
4	Окружность и круг. Геометрические построения.	16	1
5	Обобщение и систематизация знаний.	3	1
Всего уроков		68	
Плановых контрольных работ		5	
Административных контрольных уроков ( <i>диагностические тесты</i> )		1	

**Учебно-тематический план по геометрии 8 класс**

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Четырёхугольники.	22	2
2	Подобие треугольников.	16	1
3	Решение прямоугольных треугольников.	14	2
4	Многоугольники. Площадь многоугольника.	10	1
5	Обобщение и систематизация знаний.	6	1
Всего уроков		68	
Плановых контрольных работ		7	
Административных контрольных уроков ( <i>диагностические тесты</i> )		1	

**Учебно-тематический план по геометрии 9 класс**

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Решение треугольников	16	1
2	Правильные многоугольники	8	1
3	Декартовы координаты на плоскости	11	1
4	Векторы	12	1
5	Геометрические преобразования	13	1
6	Обобщение и систематизация знаний.	8	1
Всего уроков		68	
Плановых контрольных работ		6	
Административных контрольных уроков ( <i>диагностические тесты</i> )		1	

## 8. Планируемые результаты изучения алгебры в 7 - 9 классах:

### Алгебраические выражения

#### **Выпускник научится:**

- оперировать понятиями «тождество», «тождественные преобразования», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

#### **Выпускник получит возможность:**

- *выполнить многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий выбор способов и приёмов;*
- *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.*

#### ❖ **Уравнения**

#### **Выпускник научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

#### **Выпускник получит возможность:**

- *Овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*
- *Применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

### Неравенства



***Выпускник научится:***

- Понимать терминологию и символику, связанную с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства, с опорой на графические представления;
- Применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

***Выпускник получит возможность:***

- *Овладеть различными приёмами доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;*
- *Применять графические представления для исследования неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

**Числовые множества**

***Выпускник научится:***

- Понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

***Выпускник получит возможность:***

- *Развивать представление о множествах;*
- *Развивать представление о числе и числовых системах от натуральных чисел до действительных; о роли вычислений в практике;*
- *Развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

**Функции**

***Выпускник научится:***

- Понимать и использовать функциональные понятия язык (термины, символические обозначения);
- Строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- Понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- Понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения)

- Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

***Выпускник получит возможность:***

- *Проводить исследования, связанные с изучением свойств функции, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с выколотыми точками и т.п.);*
- *Использовать функциональные представления и свойства функции решения математических задач из различных разделов курса;*
- *Решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
- *Понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.*

**Элементы прикладной математики**

***Выпускник научится:***

- Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- Использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- Находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- Решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

***Выпускник получит возможность:***

- *Понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- *Понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;*
- *Приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;*
- *Приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов; научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

## **11. Планируемые результаты изучения геометрии в 7 - 9 классах:**

### **Геометрические фигуры**

#### ***Выпускник научится***

- Пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- Распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;
- Классифицировать геометрические фигуры;
- Находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);
- Оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- Доказывать теоремы;
- Решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательства;
- Решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- Решать простейшие планиметрические задачи.

#### ***Выпускник получит возможность***

- *Овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;*
- *Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;*
- *Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;*
- *Научиться решать задачи на построение методом геометрических мест точек и методом подобия;*
- *Приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;*
- *Приобрести опыт выполнения проектов.*

### **Измерение геометрических величин**

#### ***Выпускник научится***

- Использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- Вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;
- Вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
- Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- Решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- Решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *Вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
- *Вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности.*
- *Применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.*

## **Координаты**

***Выпускник научится***

- Вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- Использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

***Выпускник получит возможность***

- *Овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;*
- *Приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*
- *Приобрести опыт выполнения проектов.*

## **Векторы**

***Выпускник научится***

- Оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- Находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный законы;
- Вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

***Выпускник получит возможность***

- *Овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;*
- *Приобрести опыт выполнения проектов.*

**Примерное тематическое планирование. Алгебра. 7 класс**

(I вариант. 3 часа в неделю, всего 102 часа;

II вариант. 4 часа в неделю, всего 136 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
<b><i>Глава 1</i></b> <b>Линейное уравнение с одной переменной</b>		<b>15</b>	<b>17</b>	
1	Введение в алгебру	3	3	<i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.
2	Линейное уравнение с одной переменной	5	6	
3	Решение задач с помощью уравнений	5	6	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	<i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач
	Контрольная работа № 1	1	1	
<b>Глава 2</b> <b>Целые выражения</b>		<b>52</b>	<b>68</b>	
4	Тождественно равные выражения. Тождества	2	2	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени; <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. <i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с
5	Степень с натуральным показателем	3	3	
6	Свойства степени с натуральным показателем	3	4	
7	Одночлены	2	4	
8	Многочлены	1	2	
9	Сложение и вычитание многочленов	3	5	
	Контрольная работа № 2	1	1	
10	Умножение одночлена на многочлен	4	5	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
11	Умножение многочлена на многочлен	4	5	применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач
12	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3	4	
13	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3	4	
	Контрольная работа № 3	1	1	
14	Произведение разности и суммы двух выражений	3	4	
15	Разность квадратов двух выражений	2	3	
16	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4	5	
17	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3	4	
	Контрольная работа № 4	1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
18	Сумма и разность кубов двух выражений	2	3	
19	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4	5	
	Повторение и систематизация учебного материала	2	2	
	Контрольная работа № 5	1	1	
<b>Глава 3 Функции</b>		<b>12</b>	<b>18</b>	
20	Связи между величинами. Функция	2	4	<p><i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.</p> <p><i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.</p> <p><i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции,</p>
21	Способы задания функции	2	4	
22	График функции	2	3	
23	Линейная функция, её график и свойства	4	5	



Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций
	Контрольная работа № 6	1	1	
<b>Глава 4</b> <b>Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>		<b>19</b>	<b>25</b>	
24	Уравнения с двумя переменными	2	3	<p><i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;</p> <p><i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p>
25	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	4	
26	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	4	
27	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
28	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	4	<p><i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>
29	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4	5	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	
	Контрольная работа № 7	1	1	
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	
Упражнения для повторения курса 7 класса		3	7	
Итоговая контрольная работа		1	1	

### Примерное тематическое планирование. Алгебра. 8 класс

(I вариант. 3 часа в неделю, всего 102 часов;

II вариант. 4 часа в неделю, всего 136 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
<b>Глава 1</b> <b>Рациональные выражения</b>		<b>44</b>	<b>55</b>	
1	Рациональные дроби	2	3	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p><i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции <math>y = \frac{k}{x}</math>;</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; <i>условие</i> равенства дроби нулю.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.</p> <p><i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p>
2	Основное свойство рациональной дроби	3	4	
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	4	
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	7	
	Контрольная работа № 1	1	1	
5	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение	4	5	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
	рациональной дроби в степень			<p><i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.  <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.  <i>Записывать</i> числа в стандартном виде.</p> <p><i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции <math>y = \frac{k}{x}</math></p>
6	Тождественные преобразования рациональных выражений	7	10	
	Контрольная работа № 2	1	1	
7	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	4	
8	Степень с целым отрицательным показателем	4	5	
9	Свойства степени с целым показателем	5	6	
10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	4	
	Контрольная работа № 3	1	1	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
<b>Глава 2</b> <b>Квадратные корни.</b> <b>Действительные числа</b>		<b>25</b>	<b>30</b>	
11	Функция $y = x^2$ и её график	3	3	<p><i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.</p> <p><i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;</p> <p><i>свойства:</i> функции <math>y = x^2</math>, арифметического квадратного корня, функции <math>y = \sqrt{x}</math>.</p> <p>Доказывать свойства арифметического квадратного корня.</p> <p><i>Строить</i> графики функций <math>y = x^2</math> и <math>y = \sqrt{x}</math>.</p> <p><i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p> <p><i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>
12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	4	
13	Множество и его элементы	2	2	
14	Подмножество. Операции над множествами	2	2	
15	Числовые множества	2	3	
16	Свойства арифметического квадратного корня	4	5	
17	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	7	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
18	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	3	
	Контрольная работа № 4	1	1	
<b>Глава 3</b> <b>Квадратные уравнения</b>		<b>26</b>	<b>36</b>	
19	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	4	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.</p> <p><i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;</p> <p><i>свойства</i> квадратного трёхчлена;</p> <p><i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.</p> <p><i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p> <p><i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</p> <p><i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители.</p> <p>Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные</p>
20	Формула корней квадратного уравнения	4	5	
21	Теорема Виета	3	5	
	Контрольная работа № 5	1	1	
22	Квадратный трёхчлен	3	5	
23	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	5	7	
24	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6	8	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
	Контрольная работа № 6	1	1	уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>7</b>	<b>15</b>	
Упражнения для повторения курса 8 класса		6	14	
Контрольная работа № 7		1	1	

**Примерное тематическое планирование. Алгебра. 9 класс**

(I вариант. 3 часа в неделю, всего 102 часов;

II вариант. 4 часа в неделю, всего 136 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
<b>Глава 1 Неравенства</b>		<b>20</b>	<b>25</b>	
1	Числовые неравенства	3	4	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i>
2	Основные свойства числовых неравенств	2	3	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3	3	<p><i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;</p> <p><i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства.</p> <p>Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>
4	Неравенства с одной переменной	1	2	
5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5	6	
6	Системы линейных неравенств с одной переменной	5	6	
	Контрольная работа № 1	1	1	
<b>Глава 2</b> <b>Квадратичная функция</b>		<b>38</b>	<b>45</b>	
7	Повторение и расширение сведений о функции	3	4	<p><i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;</p> <p><i>свойства</i> квадратичной функции;</p>
8	Свойства функции	3	4	
9	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если	3	3	



Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
	известен график функции $y = f(x)$			<i>правила построения графиков функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x) + b</math>; <math>f(x) \rightarrow f(x + a)</math>; <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>.</i>
10	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	4	4	<i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$ ; $f(x) \rightarrow f(x + a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ . <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.
11	Квадратичная функция, её график и свойства	6	7	<i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.
	Контрольная работа № 2	1	1	
12	Решение квадратных неравенств	6	7	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
13	Системы уравнений с двумя переменными	6	7	
14	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	5	7	
	Контрольная работа № 3	1	1	
<b>Глава 3 Элементы прикладной математики</b>		<b>20</b>	<b>26</b>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
15	Математическое моделирование	3	4	<p><i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p><i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;  <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.  <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.  <i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.  <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины.  Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.  <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.  <i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>
16	Процентные расчёты	3	4	
17	Приближённые вычисления	2	3	
18	Основные правила комбинаторики	3	4	
19	Частота и вероятность случайного события	2	2	
20	Классическое определение вероятности	3	4	
21	Начальные сведения о статистике	3	4	
	Контрольная работа № 4	1	1	
<b>Глава 4 Числовые последовательности</b>		<b>17</b>	<b>23</b>	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
22	Числовые последовательности	2	3	<p><i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p><i>Описывать:</i> понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.</p> <p><i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентно.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;</p> <p><i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <p><i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p> <p><i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы <math>n</math> первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math>.</p> <p>Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>
23	Арифметическая прогрессия	4	5	
24	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	3	4	
25	Геометрическая прогрессия	3	4	
26	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	2	3	
27	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	2	3	
	Контрольная работа № 5	1	1	
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>7</b>	<b>17</b>	
Упражнения для повторения курса 9 класса		6	16	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		I	II	
		1	1	
Контрольная работа № 6		1	1	

**Календарно - тематическое планирование.**

**Геометрия. 7 класс**

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

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ урока	№ параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Дата
		<b>Глава 1</b>	<b>15</b>		
		<b>Простейшие геометрические фигуры и их свойства</b>			
1-2	1	Точки и прямые	2	<i>Приводить</i> примеры геометрических фигур. <i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол. <i>Формулировать:</i>	1 неделя
3-5	2	Отрезок и его длина	3	<i>определения:</i> равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых,	2 неделя
6-8	3	Луч. Угол. Измерение углов	3	перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; <i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых;	3-4 недели
9-11	4	Смежные и вертикальные углы	3	основное свойство прямой. <i>Классифицировать</i> углы. <i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой,	5 неделя

12	5	Перпендикулярные прямые	1	перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).	6 неделя
13	6	Аксиомы <i>* Из истории геометрии. Евклид</i>	1	<i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. <i>Изобразить</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические	7 неделя
14		Повторение и систематизация учебного материала	1	фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. <i>Пояснить</i> , что такое аксиома, определение.	7 неделя
15		<b>Контрольная работа № 1</b>	1	<i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения	8 неделя
<b>Глава 2 Треугольники</b>			<b>18</b>		
16-17	7	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника <i>*Треугольник Паскаля</i>	2	<i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. <i>Изобразить</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные	9 неделя
18-22	8	Первый и второй признаки равенства треугольников	5	треугольники и их элементы. <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего	10-11 недели
23-26	9	Равнобедренный треугольник и его свойства <i>*Геометрия на клетчатой бумаге.</i>	4	треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; <i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства	12-13 недели
27-28	10	Признаки равнобедренного треугольника	2	треугольников; <i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника. <i>Доказывать</i> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной	14 неделя
29-30	11	Третий признак равенства треугольников	2	данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра,	15 неделя

		<i>*Решение задач с практическим содержанием</i>		равнобедренного и равностороннего треугольников. <i>Разъяснить</i> , что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснить, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.	
31	12	Теоремы	1		16 неделя
32		Повторение и систематизация учебного материала	1	Решать задачи на вычисление и доказательство	16 неделя
33		<b>Контрольная работа № 2</b>	1		17 неделя
<b>Глава 3</b> <b>Параллельные прямые. Сумма углов треугольника</b>			<b>16</b>		
34	13	Параллельные прямые	1	<i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые.	17 неделя
35-36	14	Признаки параллельности прямых	2	<i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.	18 неделя
37-39	15	Свойства параллельных прямых <i>*Иллюзия</i>	3	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета;	19 неделя
40-43	16	Сумма углов треугольника <i>*Старинные задачи с геометрическим содержанием</i>	4	<i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых;	20-21 неделя
44-45	17	Прямоугольный треугольник	2	<i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.	22 неделя
46-47	18	Свойства прямоугольного треугольника <i>*Великие математики</i>	2	<i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме	23 неделя

48		Повторение и систематизация учебного материала	1	углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки	24 неделя
49		<b>Контрольная работа № 3</b>	1	параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство	24 неделя
<b>Глава 4</b> <b>Окружность и круг.</b> <b>Геометрические построения</b>			<b>16</b>		
50-51	19	Геометрическое место точек. Окружность и круг	2	<i>Пояснять</i> , что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. <i>Изобразить</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник;	25 неделя
52-54	20	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности <i>*Решение задач с практическим содержанием</i>	3	<i>свойства:</i> серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; <i>признаки</i> касательной. <i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной.	26-27 неделя
55-57	21	Описанная и вписанная окружности треугольника <i>*Познавательные задачи</i>	3	<i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы	28 неделя
58-60	22	Задачи на построение <i>*Решение задач с помощью формул</i>	3		29 неделя
61-63	23	Метод геометрических мест точек в задачах на построение <i>*Математические ребусы</i>	3		30-31 неделя



64		Повторение и систематизация учебного материала	1	данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ.	32 неделя
65		<b>Контрольная работа № 4</b>	1	<i>Строить</i> треугольник по трём сторонам. <i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение	33 неделя
		<b>Обобщение и систематизация знаний учащихся</b>	<b>3</b>		
66		Повторение и систематизация курса геометрии 7 класса <i>* Геометрические фигуры и величины</i>	1		33 неделя
67		<b>Итоговая контрольная работа</b>	1		34 неделя
68		<b>Итоговый урок. Повторение.</b>	<b>1</b>		34 неделя

**Календарно - тематическое планирование.**

**Геометрия. 8 класс**

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

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер урока	Номер	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
1-2		<b>Повторение</b>	<b>2</b>		<b>1 неделя</b>
<i>Глава 1</i> <b>Четырёхугольники</b>			<b>22</b>		
3-4	1	Четырёхугольник и его элементы	2	<i>Пояснять</i> , что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника.	<b>2 неделя</b>
5-6	2	Параллелограмм. Свойства параллелограмма <i>* Геометрия на клетчатой бумаге.</i>	2	<i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.	<b>3 неделя</b>
7-8	3	Признаки параллелограмма	2	<i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.	<b>4 неделя</b>
9-10	4	Прямоугольник <i>* Задачи на разрезания.</i>	2		<b>5 неделя</b>
11-12	5	Ромб	2	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата;	<b>6 неделя</b>
13	6	Квадрат	1	средней линии треугольника;	<b>7 неделя</b>

14		<b>Контрольная работа № 1</b>	1	трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника;	7 неделя
15	7	Средняя линия треугольника * <i>Ортоцентр треугольника. Ортотреугольник.</i>	1		8 неделя
16-19	8	Трапеция	4	<i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;	9-10 неделя
20-21	9	Центральные и вписанные углы * <i>Ориентированные углы в задачах на доказательство.</i>	2	<i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.	11 неделя
22-23	10	Вписанные и описанные четырёхугольники	2	<i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о	12 неделя
24		<b>Контрольная работа № 2</b>	1	градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.  <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач	12 неделя
<b>Глава 2 Подобие треугольников</b>			<b>16</b>		
25-30	11	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках * <i>Великие математики</i>	6	<i>Формулировать:</i> <i>определение</i> подобных треугольников; <i>свойства:</i> медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной	13-15 недели

31	12	Подобные треугольники <i>* Метод масс в планиметрии: теория.</i>	1	и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников.	16 неделя
32-36	13	Первый признак подобия треугольников <i>* Метод масс в решении простейших задач планиметрии.</i>	5	<i>Доказывать: теоремы:</i> Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; <i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей;	17-18 неделя
37-39	14	Второй и третий признаки подобия треугольников <i>* Симедиана треугольника и её применение.</i>	3	<i>признаки</i> подобия треугольников.	19-20 неделя
40		<b>Контрольная работа № 3</b>	1	<i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач	20 неделя
<b>Глава 3 Решение прямоугольных треугольников</b>			<b>14</b>		
41	15	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	<i>Формулировать:</i>	21 неделя
42-46	16	Теорема Пифагора <i>* Треугольник с углом 60° (его особые свойства и их применение в решении задач).</i>	5	<i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; <i>свойства:</i> выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.	22-26 неделя
47		<b>Контрольная работа № 4</b>	1		24 неделя
48-50	17	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3	<i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь	25 неделя

		* Треугольник с углом $120^\circ$ (его особые свойства и их применение в решении задач).		между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники.	
51-53	18	Решение прямоугольных треугольников	3	<i>Доказывать:</i> <i>теорему</i> о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; <i>формулы</i> , связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. <i>Выводить</i> основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ . <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	26 неделя
54		<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Решение прямоугольных треугольников»	1		27 неделя
<b>Глава 4</b> <b>Многоугольники.</b> <b>Площадь многоугольника</b>			<b>10</b>		
55	19	Многоугольники * <i>Замощения плитками (реальные жизненные ситуации).</i>	1	<i>Пояснять</i> , что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.	28 неделя
56	20	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1		28 неделя
57-58	21	Площадь параллелограмма	2		29 неделя
59-60	22	Площадь треугольника * <i>Паркет (реальные задачи).</i>	2	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; <i>основные свойства</i> площади многоугольника.	30 неделя
61-63	23	Площадь трапеции	3		31 неделя

				<i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого $n$ -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.	
<b>64</b>		<b>Контрольная работа № 6</b> по теме: «Площадь многоугольника»	1	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	<b>32</b> <b>неделя</b>
		<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>4</b>		
<b>65-66</b>		Упражнения для повторения курса 8 класса	2	Интересные факты в математике История геометрии Великие математики	<b>33</b> <b>неделя</b>
<b>67</b>		<b>Контрольная работа № 7</b>	1		<b>34</b> <b>неделя</b>
<b>68</b>		<b>Итоговый урок. Повторение</b>	<b>1</b>		<b>34</b> <b>неделя</b>

**Календарно - тематическое планирование**  
**Геометрия. 9 класс**  
**Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.**  
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

Номер урока	Номер пар	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
<b>Глава 1</b> <b>Решение треугольников</b>			<b>16</b>		
1-2	1	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ <i>*Решение задач первой части ОГЭ на применение определений синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника</i>	2	<i>Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.</i>	1 неделя
3-5	2	Теорема косинусов <i>*Решение задач первой части ОГЭ на применение теоремы косинусов</i>	3	<i>Формулировать и разяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.</i>	2-3 неделя
6-8	3	Теорема синусов <i>*Решение задач первой части ОГЭ на применение теоремы синусов</i>	3	<i>Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.</i>	4 неделя
9-11	4	Решение треугольников <i>*Решение задач первой части ОГЭ на применение темы «виды треугольников и их свойства»</i>	3	<i>Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.</i>	5 неделя

12-15	5	Формулы для нахождения площади треугольника <i>*Решение задач первой части ОГЭ на применение различных формул площади треугольника</i>	4	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	6-7 неделя
16		<b>Контрольная работа № 1</b>	1		8 неделя
<b>Глава 2</b> <b>Правильные многоугольники</b>			<b>8</b>		
17-20	6	Правильные многоугольники и их свойства <i>*Решение задач первой части ОГЭ на отработку темы «углы, связанные с окружностью, касательная, секущая к окружности»</i>	4	<i>Пояснять</i> , что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать:</i> <i>определение</i> правильного многоугольника; <i>свойства</i> правильного многоугольника. <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. <i>Записывать</i> и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	9-10 неделя
21-23	7	Длина окружности. Площадь круга	3		11 неделя
24		<b>Контрольная работа № 2</b>	1		12 неделя
<b>Глава 3</b> <b>Декартовы координаты на плоскости</b>			<b>11</b>		
25-27	8	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3	<i>Описывать</i> прямоугольную систему координат.	13-14 неделя



28-30	9	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3	<p><i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.</p> <p><i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.</p> <p><i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p>	15 неделя
31-32	10	Уравнение прямой	2		16 неделя
33-34	11	Угловой коэффициент прямой	2		17 неделя
35		<b>Контрольная работа № 3</b>	1		18 неделя
<b>Глава 4</b>			<b>12</b>		
<b>Векторы</b>					
36-37	12	Понятие вектора	2	<p><i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;</p> <p><i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.</p> <p><i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного</p>	19 неделя
38	13	Координаты вектора	1		19 неделя
39-40	14	Сложение и вычитание векторов	2		20 неделя
41-43	15	Умножение вектора на число	3		22 неделя
44-46	16	Скалярное произведение векторов	3		23 неделя
47		<b>Контрольная работа № 4</b>	1		24 неделя

				произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	
<b>Глава 5 Геометрические преобразования</b>			<b>13</b>		
<b>48-51</b>	<b>17</b>	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	4	<i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	25-26 неделя
<b>52-55</b>	<b>18</b>	Осевая и центральная симметрии. Поворот	4		27-28 неделя
<b>56-59</b>	<b>19</b>	Гомотетия. Подобие фигур <i>*Решение задач первой части ОГЭ на применение подобия треугольников</i>	4		29-30 неделя
<b>60</b>		<b>Контрольная работа № 5</b>	1		30 неделя
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>			<b>8</b>		
<b>61-65</b>		Упражнения для повторения курса 9 класса <i>*Решение задач первой части ОГЭ на нахождение площадей фигур</i> <i>*Решение задач первой части ОГЭ на применение темы «пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике, теорема Пифагора»</i>	5		31-32 неделя

66	Контрольная работа № 6	1		33 неделя
67-68	Итоговое повторение	2		34 неделя

### Выбор содержания в курсе «Геометрия, 9»:

В курсе геометрии 9 класса в девяти уроках включены темы по выбору содержания:

В тему «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ » (урок № 2) добавлена тема по выбору *\*Решение задач первой части ОГЭ на применение определений синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника*

В тему «Теорема косинусов» (урок № 5) добавлена тема по выбору *\*Решение задач первой части ОГЭ на применение теоремы косинусов*

В тему «Теорема синусов» (урок № 8) добавлена тема по выбору *\*Решение задач первой части ОГЭ на применение теоремы синусов*

В тему «Решение треугольников» (урок № 11) добавлена тема по выбору *\*Решение задач первой части ОГЭ на применение темы «виды треугольников и их свойства»*

В тему «Формулы для нахождения площади треугольника» (урок № 15) добавлена тема по выбору *\*Решение задач первой части ОГЭ на применение различных формул площади треугольника*

В тему «Правильные многоугольники и их свойства» (урок № 20) добавлена тема по выбору *\*Решение задач первой части ОГЭ на отработку темы «углы, связанные с окружностью, касательная, секущая к окружности».*

В тему «Гомотетия. Подобие фигур» (урок № 59) добавлена тема по выбору *\*Решение задач первой части ОГЭ на применение подобия треугольников*

В тему «Упражнения для повторения курса 9 класса» (урок № 63) добавлена тема по выбору *\*Решение задач первой части ОГЭ на нахождение площадей фигур*

В тему «Упражнения для повторения курса 9 класса» (урок № 64) добавлена тема по выбору *\*Решение задач первой части ОГЭ на применение темы «пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике, теорема Пифагора»*

**9. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса:**

**Учебники**

№	Автор, название	Год издания	Класс	Наличие электронного приложения
1.	Математика. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.	М.: Вентана-Граф, 2014	5	
2.	Математика. 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. -	М.: Вентана-Граф, 2014	6	
3.	Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.	М.: Вентана-Граф, 2012	7	
4.	Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.	– М.: Вентана – Граф, 2013	8	
5.	Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. –	М.: Вентана –Граф, 2013	9	
6.	Мерзляк А.Г., Полонский В. Б., Якир М. С. Геометрия: 7 класс. Учебник.	М.: Вентана – Граф, 2014	7	
7.	Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.	М. : Вентана-Граф, 2013	8	

8.	Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.	М. : Вентана-Граф, 2014.	9	
----	---	--------------------------	---	--

#### Учебно-методические пособия

№	Автор, название	Год издания	Класс	Наличие электронного приложения
1.	Математика. 5 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский и др.	М.: Вентана-Граф, 2013	5	
2.	Математика. 5 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С.Якир.	М.: Вентана-Граф, 2013, 2014 г.г.	5	
3.	Математика. 5 класс: Рабочая тетрадь 1,2/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.	М.: Вентана-Граф, 2013, 2014 г.г.	5	
4.	А.И. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по математике 5 кл.	М.: Илекса, 2003	5	
5.	Сборник текстовых заданий для тематического и итогового контроля. Математика 5 класс. Гусева И.Л, Пушкин С.А. и др.	М.: «Интеллект-Центр», 2006	5	
6.	Уроки математики с применением ИКТ 5-6 класс. Методическое пособие с электронным приложением. Каратанова М.Н.	М.: Планета, 2010	5	
7.	Программа по математике (5-6 кл.). Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир	2014	5-6	(электр. на флэшке)

8.	Математика. 6 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С.Якир.	М.: Вентана-Граф, 2013, 2014 г.г.	6	
9.	Математика. 6 класс: Рабочая тетрадь 1,2/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.	М.: Вентана-Граф, 2013, 2014 г.г.	6	
10.	А.И. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по математике 6 кл.	М.: Илекса, 2003	6	
11.	Математика. Диагностические работы для проведения промежуточной аттестации 5, 8, 9 кл.	М.: ВАКО, 2013г.	5,8,9	
12.	Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир.	М.: Вентана-Граф, 2013.	7	
13.	Алгебра: 7 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.	М.: Вентана-Граф, 2013	7	
14.	Алгебра. 7 класс Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля /Гусева И.Л., Пушкин С.А., Рыбакова Н.В. Общая ред. : Татур А.О.	М. : « Интеллект - Центр»,2008.	7	
15.	Ершова А. П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса.	М. : Илекса, Харьков, 2003	7	
16.	Контрольно-измерительные материалы. Алгебра : 7 класс / Сост. Л.И. Мартышова.	М.: ВАКО, 2010	7	
17.	Гольдич В.А.Алгебра 7.	Изд. «Эксмо»,2008	7	

	Задачи повышенной сложности.			
18.	Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.	М.: Вентана –Граф, 2013.	8	
19.	Алгебра : 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.	М.: Вентана –Граф, 2013	8	
20.	Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.	М.: Вентана –Граф, 2013	9	
21.	Алгебра : 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. –	М.: Вентана –Граф., 2013	8	
22.	Мерзляк А.Г, Полонский В. Б., Якир М. С. Геометрия: 7 класс. Рабочие тетради №1, 2.	М.: Вентана – Граф, 2014	7	
23.	Мерзляк А.Г., Полонский В. Б., Якир М. С. Геометрия: 7 класс. Дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ.	М.: Вентана – Граф, 2014	7	
24.	Ершова А. П., Голобородько В.В. Алгебра. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы для 7 класса.	М.: Илекса, 2008	7	
25.	Буцко Е.В. Методическое пособие. Геометрия 7 кл	М.: Вентана-Граф, 2014	7	
26.	Кукарцева Г. И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7–9 классы / Г. И. Кукарцева.	М., 2001.	7 - 9	
27.	Развивающие задачи по геометрии 7 кл. Карпушина Н.М.	М.: Школьная пресса, 2004	7	

28.	Геометрия: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.	М. : Вентана-Граф, 2013	8	
29.	Ершова А. П., Голобородько В.В. Алгебра. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 8 класс	М.: Илекса, 2001	8	
30.	Ершова А. П., Голобородько В.В. Устные проверочные и зачетные работы по геометрии для 7-9 класса.	М.: Илекса, 2004	7 - 9	
31.	Ершова А. П. Сборник заданий для тематического и итогового контроля знаний. Геометрия 8 класс.	М.: Илекса, 2013.	8	
32.	Геометрия: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.	М. : Вентана-Граф, 2014	9	
33.	Геометрия: 9 класс: методическое пособие/Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.	М. : Вентана-Граф.,2014	9	
34.	Ершова А. П., Голобородько В.В. Алгебра. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 9 класс	М.: Илекса, 2001	9	
35.	Ершова А. П., Голобородько В.В. Устные проверочные и зачетные работы по геометрии для 7-9 класса.	М.: Илекса, 2004.	7 - 9	
36.	Ершова А. П. Сборник заданий для тематического и итогового контроля знаний. Геометрия 9 класс.	М.: Илекса, 2013.	9	
37.	Кузнецова Л.В. и др. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе.	Изд. «Просвещение», 2009	9	



38.	Кочагина М.Н., Кочагин В.В. Математика 9. Подготовка к малому ЕГЭ.	Изд. «Эксмо», 2007	9	
39.	Материалы ГИА Лысенко Ф.Ф. Математика Подготовка к ОГЭ – 2014 - 2019	Изд. «Легион», Ростов-на-Дону, 2014 - 2019	9	
40.	Ершова А. П., Голобородько В.В. Устные проверочные и зачетные работы по геометрии для 7-9 класса.	М.: Илекса, 2004	7 - 9	
41.	Ершова А. П. Сборник заданий для тематического и итогового контроля знаний. Геометрия 9 класс.	М.: Илекса, 2013	9	
42.	И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ.	М.: «Просвещение», 1989 г.	5 - 6	
43.	«Все задачи "Кенгуру"»,	С-П., 2003 - 2018г.	5 - 11	
44.	Л.М.Лихтарников. «Занимательные задачи по математике»	М., 1996г.	5 - 7	
45.	Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике»	М., 1996г.	5 - 11	
46.	А.Я.Кононов. «Математическая мозаика».	М., 2004 г.	5 - 9	
47.	Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика».	изд. Учитель, 2005 г.	5 - 6	
48.	«Ума палата» - игры, головоломки, загадки, лабиринты.	М., 1996г.	5 - 7	
49.	Е.Г.Козлова. «Сказки и подсказки».	М., 1995г.	5 - 7	
50.	И.В.Яценко «Приглашение на математический праздник».	М., МЦНПО, 2005г.	5 - 7	

51.	А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд, В.Д.Головина, И.И.Крючкова, Л.А.Литвачук. «Внеклассная работа по математике в 5 – 6 классах». / под ред. С.И.Шварцбурда.	М.: «Провсещение», 2004 г.	5 - 6	
52.	Ф.Ф.Нагибин. «Математическая шкатулка».	М.: УЧПЕДГИЗ, 1961 г.	5 - 11	
53.	С.Н.Олехник, Ю.В.Нестеренко, М.К.Потапов. Старинные занимательные задачи.	М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985 г.	5 - 9	
54.	Е.И.Игнатъев. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы.	М., Омега, 1994 г.	5 - 9	
55.	Берман Г. Счет и число	Москва,1956.	5-6	
56.	Ганчев И.и др. Математический фольклор	Москва, 1987	5-6	
57.	Глейзер Г.И. История математики в школе	Москва, 1983	5-6	
58.	Депман И. Из истории математики	Москва,1960	5-6	
59.	Математика: Учеб. для 5 кл. общеобразоват. учреждений. В 2ч./ Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд.-17-е изд	М.: Мнемозина, 2006.	5-6	
60.	Олевский В.А. О секрете происхождения арабских цифр. Журнал “ Математика в школе”	Журнал “ Математика в школе”, №5, 1989.-С. 78	5-6	
61.	Олевский В.А. О секрете происхождения арабских цифр. Цыпкин А.Г. Справочник по математике для средней школы	Москва, 1981.	5-6	

62.	Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / глав. ред. М.Д Аксёнов	М.: Аванта + , 2002.	5-6	
63.	Энциклопедический словарь юного математика / сост. А.П. Савин.	М.: Педагогика, 1989	5-6	

### Интернет – ресурсы

<http://ilib.mirrorl.mccme.ru>

<http://window.edu.ru/window/library/>

<http://www.problems.ru>

<http://kvant.mirrorl.mccme.ru/>

<http://www.etudes.ru>

<http://festival.1september.ru>

<http://www.schoolpress.ru>

<http://metodist.lbz.ru/iumk/mathematics/>

<http://www.fipi.ru/>

<http://window.edu.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://eor.it.ru/eor/>

<http://fcior.edu.ru/>

<http://eor.edu.ru/>

<http://www.exponenta.ru>

<http://comp-science.hut.ru/>

<http://mschool.kubsu.ru/>

<http://www.mccme.ru/mmmf-lectures/books/books/books.php>

<http://allmath.ru/>

<http://www.logpres.narod.ru/>

<http://mathege.ru/or/ege/Main>

<http://mathematics.ru/>

<http://www.internet-school.ru/>

### Наглядные пособия:

Изобразительные наглядные пособия (модели геометрических фигур, схемы, таблицы).

Раздаточный материал: разрезные картинки, раздаточный геометрический материал, карточки с заданиями.

Измерительные приборы: сантиметровые линейки, транспортиры, циркули, треугольники.

### Технические средства обучения:

Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, изображений

Компьютер, ноутбук, принтер

Интерактивная доска, проектор

*Приложение к образовательной программе.*

### **Критерии выставления отметки обучающемуся.**

В качестве критерия выставления отметки по математике выступают показатели сформированности математических знаний, умений и навыков.

#### **Оценка устных ответов, обучающихся по математике**

##### **Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

##### **Ответ оценивается *отметкой «4»*, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

##### **Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Планируемые результаты освоения учебного курса»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

##### **Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### ***Оценка письменных работ обучающихся***

При использовании стандартизированных измерительных материалов критерий достижения/освоения учебного материала задается на уровне получения 50 % от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

#### **Отметка «5» ставится, если:**

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

#### **Отметка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

#### **Отметка «3» ставится, если:**

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

#### **Отметка «2» ставится, если:**

- выполнено менее 50% работы, т.е. допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными базовыми умениями по данной теме в полной мере.

### **Критерии ошибок**

#### **К грубым ошибкам относятся:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять;

- незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

**К негрубым ошибкам относятся:**

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**К недочетам относятся:** нерациональное решение, описки, недостаточность пояснений, обоснований в решениях

*Примечание.* Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

**Оценка диагностических работ обучающихся**

Диагностические работы составляются по нескольким темам программы, имеют базовую и углубленную части, рассчитаны на диагностику всех уровней обучения.

Оценка диагностических работ производится в баллах, отметка выставляется по критериям:

*Вся работа – 12 баллов*

- 0 - 3 баллов - оценка "2" (менее 30%)
- 4 - 7 баллов - оценка "3" (31% - 60%)
- 8 - 10 баллов - оценка "4" (61% – 90%)
- 11 - 12 балла - оценка "5" (91%-100%)

*Вся работа – 16 балла*

- 0-4 баллов - оценка "2" (менее 30%)
- 5-9 баллов - оценка "3"(31% – 60%)
- 10-14 баллов- оценка "4" (61% - 90%)
- 15-16 баллов - оценка "5" (91%- 100%) и т.п.

***Отметки за диагностические работы учитываются при выставлении четвертных отметок.***

Повторное выполнение (переписывание) диагностических работ, выполненных на положительную отметку (от 3 до 5), не допускается. В случае отсутствия ученика по уважительной причине, пропущенные им диагностические работы выполняются в двухнедельный срок после выхода его в школу. В случае "спорной" отметки за четверть вопрос решают в пользу ученика при наличии у него более высоких текущих отметок, чем диагностическая.

#### **Порядок выставления отметок по результатам текущего контроля за четверть:**

- обучающимся, пропустившим по уважительной причине, подтвержденной соответствующими документами, 2/3 учебного времени, отметка за четверть выставляется при наличии 2-х отметок. Текущий контроль указанных обучающихся осуществляется в индивидуальном порядке в соответствии с графиком, согласованным с родителями (законными представителями) обучающихся;
- отметки прочим обучающимся за четверть выставляются на основании результатов текущего контроля успеваемости (по среднему баллу при наличии не менее 3-х отметок за четверть или 5-ти за полугодие), осуществляемого потемно/поурочно с учетом результатов письменных работ, АКР, тестирования, собеседования, и с учетом их фактических знаний, умений и навыков. При наличии среднего балла,

не отличного целого числа, отметка может быть выставлена за 2-3 дня до окончания отчетного периода; при наличии среднего балла, отличного от целого числа отметка выставляется с учетом отметок, выставленных за контрольные работы, творческие работы и т.д. за 1-2 дня до начала каникул или на последнем уроке четверти или за 1-2 дня до начала промежуточной/итоговой аттестации; четвертная отметка ставится по правилам математического округления.

- с целью стимулирования учебной мотивации, поощрения отдельных обучающихся, (при бесспорном прогнозируемом положительном результате) допускается досрочное выставление четвертных отметок по каждому предмету учебного плана за 1 неделю до начала каникул в 2–9-х классах ОО, полугодных - в 10-11-х классах ОО; в целях предупреждения неуспеваемости о возможной неудовлетворительной отметке информация доводится до сведения классных руководителей за 1,5-2 недели до завершения четверти (полугодия).

### **Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся:**

- промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме итогового контроля 1 раз в год в качестве контроля освоения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) и (или) образовательной программы предыдущего уровня;
- на основании решения педагогического совета ОО и настоящего Положения к промежуточной аттестации допускаются все обучающиеся.
- от выполнения ИКР освобождаются обучающиеся:
  - по состоянию здоровья на основании заключения медицинской организации;
  - освоившие основные общеобразовательные программы соответствующего уровня общего образования индивидуально на дому, при условии, что по всем учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) учебного плана они имеют положительные отметки;
  - достигшие выдающихся успехов в изучении учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) учебного плана (победители предметных олимпиад регионального и федерального уровня).
- промежуточная аттестация обучающихся в ОО проводится:
  - в соответствии с расписанием, утвержденным руководителем ОО, за 3 дня до ее проведения;
  - аттестационной комиссией, в количестве не менее 3-х человек, включающей представителя администрации ОО, учителя – предметника данного класса и ассистента, утвержденной приказом руководителя ОО;
  - по контрольно-измерительным материалам, рассмотренных и утвержденным на методических объединениях и утвержденными приказом руководителя с соблюдением режима конфиденциальности; допускается использование тренировочных и диагностических работ Рособрнадзора, МИПИ «Статград», комплексных работ рекомендованных издательств (Просвещение, Вентана-граф, и т.д) и др.
- обучающиеся, заболевшие в период проведения ИКР, могут:
  - быть освобождены от аттестации на основании п. 3.5.3 Положения о промежуточной аттестации;
  - написать итоговую работу в резервные сроки;



Решение принимается совместно учителем-предметником и родителями (законными представителями) обучающегося.

- Информация о проведении ИКР доводится до обучающихся и их родителей (законных представителей) в течение четвертой четверти посредством размещения на официальном сайте ОО или в электронном журнале Образовательной платформы Дневник-ру, а также классными руководителями на родительских собраниях. По геометрии годовые оценки выставляются учителем в последнюю учебную неделю. *Годовые оценки по математике и алгебре выставляются на основании среднего балла за год, рассчитанного как средний среднечетвертных баллов, с учетом результатов итоговых контрольных работ. (Например, средние баллы по четвертям-3,67;3,2;3,7;3,3-среднегодовой балл-3,46, ИКР-3, итоговая отметка за год-3, или ИКР-4, итоговая отметка -4).* Допускается выставление годовых отметок досрочно при бесспорном прогнозируемом результате по согласованию учителя, обучающегося, родителя (законного представителя) за 1 неделю до окончания учебного года.

## Демонстрационный вариант промежуточной аттестации в 5 классе

**A1.** Вычислите:  $507 \cdot 308$

**A2.** Вычислите:  $34707 : 69$

**A3.** Найдите площадь квадрата, сторона которого 11 см.

**A4.** Представьте в виде неправильной дроби  $7\frac{2}{3}$ .

**A5.** Замените неправильную дробь  $\frac{17}{6}$  смешанным числом.

**A6.** Вычислите:  $3,34 + 28,7$

**A7.** Вычислите:  $0,34 \cdot 0,8$

**A8.** Вычислите:  $20,4 : 0,8$

**A9.** Округлите число 0,6559 до сотых.

**A10.** Продолжительность фильма  $1\frac{4}{13}$  ч, а спектакля на  $2\frac{7}{13}$  ч больше. Сколько времени длится спектакль?

**A11.** В магазин привезли 62 т овощей. До обеда продали 15% всего количества. Сколько овощей осталось еще продать?

**A12.** Решите уравнение:  $x + 0,83 = 1,1$

**A13.** Решите уравнение:  $x : 17 = 15,3$

**B1.** Решите уравнение:  $(x + 3,5) \cdot 5,1 = 36,72$

*Критерии оценивания: 0-5 балла «2», 6-9 баллов - «3»; 10-13 баллов - «4»; 14-15 баллов «5».*

## Демонстрационный вариант промежуточной аттестации в 6 классе

*1 часть*

№1. а)  $-3,8 - 5,9$ . б)  $5,7 - 8,4$ . в)  $1,7 \cdot (-0,4)$ . г)  $-1\frac{1}{8} : \left(-3\frac{3}{8}\right)$ .

№2. Решите уравнение:  $1,4x + 14 = 0,6x + 0,4$ .

№3. В классе 32 человека, на уроке присутствует  $\frac{15}{16}$  учащихся класса. Сколько человек отсутствует?

№4. Отметьте на координатной плоскости точки  $M(-4; 6)$ ,  $N(6; 1)$ ,  $K(-8; -2)$ ,  $P(7; 3)$ . Проведите прямые  $MN$  и  $KP$ . Найдите координаты точки пересечения прямых  $MN$  и  $KP$ .

№5. Из 6 кг льняного семени получается 2,7 кг масла. Сколько масла получится из 34 кг семени льна?

*2 часть*

№6 (2 балла). Решите уравнение:  $0,4 \cdot (6x - 7) = 0,5 \cdot (3x + 7)$ .

№7 (2 балла). На складе было 270 т картофеля. В первый раз вывезли  $\frac{5}{9}$  этого картофеля, а во второй раз 0,45 того, что вывезли в первый раз. Какую **часть** всего картофеля вывезли во второй раз? Сколько тонн картофеля осталось на складе?

*Критерии оценивания: 0-4 балла «2», 5-7 баллов «3», 8-10 баллов «4», 11-12 баллов «5».*

## Демонстрационный вариант промежуточной аттестации в 7 классе

А1. Найдите значение выражения:  $17,96 \cdot 0,1 - 0,1 \cdot 81,96$ .

А2. Решите уравнение:  $7,5 - 2x = 5x - 6,5$

А3. Упростите выражение:  $k^{12} : k^3 \cdot k^2 \cdot k$

**A4.** Выполните умножение :  $(x-5y)(3y+2x)$

**A5.** Преобразуйте в многочлен:  $(5b-7a)^2$

**A6.** Упростите:  $(1,25a^2e) \cdot (-4ae^5)$ .

**A7.** Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 2x+y=5, \\ 3x-2y=4. \end{cases}$$

**B1.** Решите уравнение:  $12x-(4x+4)=9(1-2x)$ .

**B2.** Упростите выражение:  $(4-y)(4+y)-2y(2y^2-1)+4y^3$ .

**B3.** Вычислите рациональным способом значение выражения:

$$\frac{47^2 - 3^2}{27^2 + 2 \cdot 27 \cdot 13 + 13^2}.$$

**B4.** Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x - 3y + 5 = 2(3x - y) \\ 5 - (4y + 16) = x - 2y \end{cases}$$

*Критерии оценивания: 0-5 балла «2», 6-9 баллов - «3»; 10-13 баллов- «4»; 14-15 баллов- «5».*

## Демонстрационный вариант промежуточной аттестации в 8 классе

### Часть А.

1. Сократить дробь  $\frac{1-16x^2}{1+8x+16x^2}$  и найти его значения при  $x = -0,5$ .
2. Упростите выражение  $\frac{y^{-6} \cdot y^{-5}}{y^{-8}}$  и найдите его значение при  $y = -\frac{1}{5}$ .
3. Упростить выражение:  $\frac{n^2+4n+4}{mn} \cdot \frac{2n^2m}{4-n^2}$ .
4. Выберите неверное равенство:  
1)  $\sqrt{9} = 3$ ;    2)  $\sqrt{1,44} = 1,2$ ;    3)  $6 + \sqrt{16} = 10$ ;    4)  $\sqrt{(-16)^2} = -16$ .
5. Решить уравнение  $5x - x^2 = 0$ .
6. Найти дискриминант квадратного уравнения  $2 + 3x^2 - x = 0$ .

### Часть В.

1. Упростить выражение  $2\sqrt{3} - 8\sqrt{27} + \sqrt{243}$  и в ответе записать квадрат результата.
2. Решить уравнение  $\frac{8}{x^2-4} + \frac{7}{x+2} = \frac{x}{x-2}$ .
3. Найти значения  $a$ , при которых уравнение  $x^2 - 3x - a = 0$  имеет ровно один корень.
4. Катер прошел 25 км по течению реки и 3 км против течения, затратив на весь путь 2 часа. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки равна 3 км/ час.

*Критерии оценивания: 0-4 балла «2», 5-8 баллов «3», 9-12 баллов «4», 13-14 баллов «5».*