

**Управление образования муниципального образования администрации  
города Астрахани  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение г. Астрахани  
«Гимназия №2»**

<p align="center"><b>СОГЛАСОВАНО</b> Управляющим Советом</p> <p>Протокол № 4 от 25.08.2018г.</p> <p> Бурдыгина Т.П.</p>	<p align="center"><b>ПРИНЯТО</b> Педагогическим Советом</p> <p>Протокол № 9 от 28.08.2018г.</p> <p>Директор  С. В. Еремина</p>	<p align="center"><b>СОГЛАСОВАНО</b> Председатель ПК</p> <p>Протокол № 16 от 27.08.2018 г.</p> <p> Калмыкова И.В.</p>
<p align="center"><b>ОДОБРЕНО</b> Родительским советом</p> <p>Протокол № 5 от 25.08.2018 г.</p>	<p align="center"><b>УТВЕРЖДЕНО</b> Директором МБОУ г. Астрахани «Гимназии №2» Приказ № 732 от 31.08.2018 г.</p> <p>Директор  С. В. Еремина</p>	<p align="center"><b>ОДОБРЕНО</b> Советом обучающихся</p> <p>Протокол № 5 от 28.08.2018 г.</p> <p> Фирсова О.В..</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО  
МАТЕМАТИКЕ  
НА УРОВЕНЬ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Авторы-разработчики  
Скрипченкова Н.П., Верхова Е.Л.**

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике разработана 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.  
С изменениями и дополнениями от 9 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 (СОО) 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. И в том, и в другом случае выбранный материал обозначен знаком \* или 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.

В связи с тем, что 100% допущенных к ГИА обучающихся показали положительные результаты (превышающие региональные), а именно, в 2018 г. КО – 100% и КК - 93,2%, средний балл – 23, средняя оценка – 5, программа по математике на базовом уровне пролонгирована решением педсовета (протокол №9 от 28.08.2018) и введена в действие приказом директора от 31.09.2018 № 732.

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.

**Общая характеристика курса математики в 5 – 9 классах:**

Содержание математического образования в 5-6 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: *«Арифметика»*, *«Числовые и буквенные выражения. Уравнения»*, *«Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин»*, *«Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи»*, *«Математика в историческом развитии»*.

Содержание раздела *«Арифметика»* служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел.

Содержание раздела *«Числовые и буквенные выражения. Уравнения»* формирует знания о математическом языке. Существенная роль при этом отводится овладению формальным аппаратом буквенного исчисления. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений.

Содержание раздела *«Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин»* формирует у учащихся понятия геометрических фигур на плоскости и в пространстве, закладывает основы формирования геометрической «речи», развивает пространственное воображение и логическое мышление.

Содержание раздела **«Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи»** - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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.

Содержание курса алгебры в 7-9 классах представлено в виде следующих разделов: **«Алгебра»**, **«Числовые множества»**, **«Функции»**, **«Элементы прикладной математики»**, **«Алгебра в историческом развитии»**.

Содержание раздела **«Алгебра»** формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления – важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела **«Числовые множества»** нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела **«Функции»** - получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела **«Элементы прикладной математики»** раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел **«Алгебра в историческом развитии»** предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

Содержание курса геометрии в 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: **«Геометрические фигуры»**, **«Измерение геометрических величин»**, **«Координаты»**, **«Векторы»**, **«Геометрия в историческом развитии»**.

Содержание раздела *«Геометрические фигуры»* служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у учащихся знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира. Главная цель данного раздела - развить у учащихся воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Содержание раздела *«Измерение геометрических величин»* расширяет и углубляет представление учащихся об измерениях длин, углов и площадей фигур, способствует формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Содержание разделов *«Координаты», «Векторы»* расширяет и углубляет представления учащихся о методе координат, развивает умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач, а также задач смежных дисциплин.

Раздел *«Геометрия в историческом развитии»*, содержание которого фрагментарно внедрено в изложение нового материала, сведения об авторах изучаемых фактов и теорем, истории их открытия, предназначен для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

### **Описание места курса математика в 5 – 9 классах в учебном плане образовательной организации:**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5 - 9 классах основной школы (русский и биология) отводит всего 901 час, в течение 5 лет обучения. Из них: выбор модуля обучения – 51 час, выбор содержания – 11,9 часа.

**5 класс, математика:** 5,5 часов в неделю, 34 недели, всего 187 часов. Из них: выбор модуля обучения – 17 часов.

**6 класс, математика:** 5,5 часов в неделю, 34 недели, всего 187 часов. Из них: выбор модуля обучения – 17 часов.

**7 класс, алгебра:** 3,5 часа в неделю, 34 недели, всего 119 часов. Из них: выбор модуля обучения – 17 часов.

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

**8 класс, алгебра:** 3 часа в неделю, 34 недели, всего 102 часа.

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

**9 класс, алгебра:** 3 часа в неделю, 34 недели, всего 102 часа.

**9 класс, геометрия:** 2 часа в неделю, 34 недели, всего 68 часов. Из них: выбор содержания – 8,5 часов.

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

### **Математика, 5 – 6 класс:**

#### **Личностные результаты:**

- *контролировать процесс математической деятельности;*
- *Проявлять инициативу, находчивость и активность при решении математических задач;*
- *осознать вклад отечественных ученых в развитие мировой науки, воспитать в себе чувство патриотизма, уважения к Отечеству;*
- *ответственно относиться к учению, усилить мотивацию к обучению и познанию;*
- *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;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации;
- 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;*
- *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;*

#### **Предметные результаты:**

##### **Ученик научится:**

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;
- решать текстовые задачи арифметическими способами с помощью составления и решения уравнений;
- изображать фигуры на плоскости;
- использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
- распознавать равные и симметричные фигуры;

- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

#### **Ученик получит возможность:**

- *осознавать значения математики для повседневной жизни человека;*
- *иметь представление о математической науке, как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;*
- *работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию),*
- *точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики,*
- *проводить классификации.*
- *владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;*
- *получить практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач.*

#### **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.

***В результате изучения алгебры на базовом уровне ученик должен знать:***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;

- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

**уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- аргументировать свои суждения об этом расположении.

**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.

## **Содержание учебного курса математики в 5 - 9 классах и учебно-тематический план:**

### **Содержание курса математики 5 – 6 классов:**

#### **Арифметика.**

##### **Натуральные числа.**

- Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.
- Координатный луч.
- Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.

- Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.
- Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.
- Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

### **Дроби.**

- Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.
- Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.
- Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.
- Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.
- Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.
- Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

### **Рациональные числа.**

- Положительные, отрицательные числа и число 0.
- Противоположные числа. Модуль числа.
- Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.
- Координатная прямая. Координатная плоскость.

### **Величины. Зависимости между величинами.**

- Единицы длины, площади, объема, массы, времени, скорости.
- Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

### **Числовые и буквенные выражения. Уравнения.**

- Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.
- Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

## Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи.

- Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.
- Среднее арифметическое. Среднее значение величины.
- Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

## Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин.

- Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.
- Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.
- Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число  $\pi$ .
- Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.
- Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.
- Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.
- Осевая и центральная симметрии.

## Математика в историческом развитии.

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

### Учебно-тематический план 5 класс

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Натуральные числа	20	1
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	33	2
3	Умножение и деление натуральных чисел	37	2
4	Обыкновенные дроби	18	1
5	Десятичные дроби	48	3
6	Повторение и систематизация учебного материала	14	1
<b>Всего уроков</b>		170	
<b>Плановых контрольных работ</b>		10	
<b>Административных контрольных уроков (диагностические тесты)</b>		2	

### Учебно-тематический план 6 класс

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Повторение	2	
2	Делимость натуральных чисел	17	1
3	Обыкновенные дроби	38	3
4	Отношения и пропорции	28	2
5	Рациональные числа и действия над ними	70	5
6	Повторение и систематизация учебного материала	15	1
<b>Всего уроков</b>		170	
<b>Плановых контрольных работ</b>		12	
<b>Административных контрольных уроков (диагностические тесты)</b>		2	

### Содержание курса алгебры 7-9 классов

#### ❖ 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 7 класс**

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Линейное уравнение с одной переменной	15	1
2	Целые выражения.	52	4
3	Функции.	12	1
4	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	19	1
5	Повторение и систематизация учебного материала.	4	1
<b>Всего уроков</b>		102	
<b>Плановых контрольных работ</b>		8	
<b>Административных контрольных уроков (диагностические тесты)</b>		2	

**Учебно-тематический план 8 класс**

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Рациональные выражения	44	3
2	Квадратные корни. Действительные числа.	25	1
3	Квадратные уравнения.	26	2
4	Повторение и систематизация учебного материала.	7	1
<b>Всего уроков</b>		102	
<b>Плановых контрольных работ</b>		7	



Административных контрольных уроков ( <i>диагностические тесты</i> )	2
--	---

### Учебно-тематический план 9 класс

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Неравенства.	20	1
2	Квадратичная функция.	38	2
3	Элементы прикладной математики	20	1
4	Числовые последовательности.	17	1
5	Повторение и систематизация учебного материала.	7	1
<b>Всего уроков</b>		102	
<b>Плановых контрольных работ</b>		6	
<b>Административных контрольных уроков (<i>диагностические тесты</i>)</b>		2	

### Содержание курса геометрии 7-9 классов

#### ❖ 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. Использование логических связок *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 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
<b>Всего уроков</b>		68	
<b>Плановых контрольных работ</b>		5	
<b>Административных контрольных уроков (диагностические тесты)</b>		1	

### Учебно-тематический план 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
<b>Всего уроков</b>		68	
<b>Плановых контрольных работ</b>		7	
<b>Административных контрольных уроков (диагностические тесты)</b>		1	

### Учебно-тематический план 9 класс

№ п/п	Разделы программы	Кол-во часов	Контр. работы
1	Решение треугольников	16	1
2	Правильные многоугольники	8	1

<b>3</b>	Декартовы координаты на плоскости	11	1
<b>4</b>	Векторы	12	1
<b>5</b>	Геометрические преобразования	13	1
<b>6</b>	Обобщение и систематизация знаний.	8	1
<b>Всего уроков</b>		68	
<b>Плановых контрольных работ</b>		6	
<b>Административных контрольных уроков (диагностические тесты)</b>		1	

**Планируемые результаты обучения по математике в 5 - 9 классах:**

**Планируемые результаты обучения по математике в 5 – 6 классах:**

<b>Планируемые результаты освоения учебного курса.</b>				
<b>5 класс</b>				
<b>Ученик научится:</b>	<b>Ученик получит возможность научиться:</b>	<b>КК*</b>	<b>КО*</b>	<b>КУ*</b>
понимать особенности десятичной системы счисления	<i>углубить и развить представления о натуральных числах</i>	60	100	63
выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации	<i>научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления</i>	62	100	65
выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями	<i>познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10</i>	62	100	65
выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых)	<i>развить представления о буквенных выражениях и их преобразования.</i>	60	100	63
выполнять операции с числовыми выражениями;	<i>научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления</i>	62	100	65
распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их	<i>углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах</i>	70	100	73

элементы				
решать текстовые задачи алгебраическим методом	<i>решать задачи реальной математики алгебраическим методом</i>	60	100	64
строить углы, определять их градусную меру	<i>Проводить классификации</i>	75	100	78
вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.	<i>Осознавать значение математики для повседневной жизни человека</i>	65	100	68
<b>6 класс</b>				
использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;	<i>углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;</i>	65	100	68
выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, сравнивать и упорядочивать рациональные числа	<i>научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ</i>	62	100	65
решать линейные уравнения	<i>применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.</i>	62	100	65
решать текстовые задачи алгебраическим методом.	<i>применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.</i>	60	100	65
распознавать на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы	<i>углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах</i>	67	100	70
изображать развёртки цилиндра и конуса;	<i>научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.</i>	63	100	65
научиться вычислять длину окружности, площадь круга, строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса		60	100	65
представлять данные в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков	<i>анализировать информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм</i>	60	100	65

распознавать случайные события	<i>научиться находить вероятность случайного события.</i>	60	100	65
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>	65	100	68
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>	60	100	63
Решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций		60	100	63

### 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.*

**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  $180^\circ$ , 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.*

**Управление образования муниципального образования администрации  
города Астрахани  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение г. Астрахани  
«Гимназия №2»**

---

<p><b>РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО МЕТОДИЧЕСКИМ ОБЪЕДИНЕНИЕМ</b></p> <p>Протокол № 1 от 25.08.2018</p> <p><u>Председатель методического объединения</u></p> <hr/> <p>Л. И. Мишина</p>	<p><b>РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО МЕТОДИЧЕСКИМ СОВЕТОМ ГИМНАЗИИ</b></p> <p>Протокол № 1 от 27.08.2018</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>С. В. Еремина</p>	<p><b>УТВЕРЖДЕНО</b></p> <p>Директором МБОУ г. Астрахани «Гимназии №2»</p> <p>Приказ № 732 от 31.08.2018 г.</p> <p>Директор</p> <hr/> <p>С. В. Еремина</p>
--	--	--

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН К РАБОЧЕЙ  
ПРОГРАММЕ  
ПО  
МАТЕМАТИКЕ  
НА УРОВЕНЬ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Авторы-разработчики  
Скрипченкова Н.П., Верхова Е.Л.**

## Календарно - тематическое планирование. Математика. 5 класс

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

5 часов в неделю, всего 170 часов

№ урока	Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
<i>Глава 1</i> <b>Натуральные числа</b>			<b>20</b>		
1-2	1	Ряд натуральных чисел	2	<p><i>Описывать</i> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур.</p> <p><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.</p> <p><i>Строить</i> на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки</p>	1 неделя
3-5	2	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел. <i>*Как считали в старину.</i>	3		1 неделя
6-9	3	Отрезок. Длина отрезка	4		2 неделя
10-12	4	Плоскость. Прямая. Луч. <i>*От локтей и ладоней к метрической системе.</i>	3		3 неделя
13-15	5	Шкала. Координатный луч. <i>*О льняной нити и линиях.</i>	3		3 неделя
16-18	6	Сравнение натуральных чисел	3		4 неделя
19	Повторение и систематизация учебного материала <i>*Мистические числа.</i>		1		4 неделя

20	Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа»		1		4 неделя
<b>Глава 2</b> <b>Сложение и вычитание натуральных чисел</b>			<b>33</b>		
21-24	7	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения. <i>*«Архитектурные» задачи.</i>	4	<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.	5 неделя
25-29	8	Вычитание натуральных чисел. <i>*Магические квадраты.</i>	5		6 неделя
30-32	9	Числовые и буквенные выражения. Формулы. <i>*Математический язык – язык, понятный всем.</i>	3		7 неделя
33	Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание натур. чисел»		1		7 неделя
34-36	10	Уравнение. <i>*Приёмы быстрого счёта на каждый день.</i>	3	С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства прямоугольника.	8 неделя
37-38	11	Угол. Обозначение углов	2		8 неделя
39-43	12	Виды углов. Измерение углов.	5	<i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов.  <i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.	9 неделя
44-45	13	Многоугольники. Равные фигуры. <i>*«Восстановление</i>	2	<i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии	9 неделя

		<i>исчезнувших фигур» - логические задачи.</i>			
<b>46-48</b>	14	Треугольник и его виды	3		10 неделя
<b>49-51</b>	15	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры. <i>*Весёлая симметрия.</i>	3		10 неделя
<b>52</b>	Повторение и систематизация учебного материала		1		11 неделя
<b>53</b>	<b>Контрольная работа № 3</b>		1		11 неделя
<b>Глава 3</b> <b>Умножение и деление натуральных чисел</b>			<b>37</b>		
<b>54-57</b>	16	Умножение. Переместительное свойство умножения. <i>*Логические задачи в сказочных сюжетах.</i>	4	<p><i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий.</p> <p><i>Находить</i> остаток при делении натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.</p> <p><i>Знать</i> понятия: степень числа, квадрат и куб числа, действия третьей ступени.</p>	12 неделя
<b>58-60</b>	17	Сочетательное и распределительное свойства умножения. <i>*Числовые ребусы.</i>	3		12 неделя
<b>61-67</b>	18	Деление. <i>*Задачи, решаемые с конца.</i>	7		13 неделя
<b>68-70</b>	19	Деление с остатком. <i>*Простейшие графы.</i>	3		14 неделя
<b>71-72</b>	20	Степень числа	2		15 неделя

<b>73</b>	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Умножение и деление натур. чисел»		1		15 неделя
<b>74-77</b>	21	Площадь. Площадь прямоугольника. <i>*Графы на карте Астрахани.</i>	4	<p><i>Находить</i> площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выразить одни единицы площади через другие.</p> <p><i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур.</p> <p><i>Изображать</i> развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.</p> <p><i>Находить</i> объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул. Выразить одни единицы объёма через другие.</p> <p><i>Решать</i> комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов</p>	16 неделя
<b>78-80</b>	22	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. <i>*Задачи на разрезание на клетчатой бумаге.</i>	3		17 неделя
<b>81-84</b>	23	Объём прямоугольного параллелепипеда. <i>*Прямоугольный параллелепипед в повседневной жизни.</i>	4		17 неделя
<b>85-87</b>	24	Комбинаторные задачи	3		18 неделя
<b>88-89</b>	Повторение и систематизация учебного материала. <i>*Решение задач «методом дерева».</i>		<b>2</b>		18 неделя
<b>90</b>	<b>Контрольная работа № 5</b>		1		18 неделя
<b>Глава 4</b> <b>Обыкновенные дроби</b>			<b>18</b>		
<b>91-95</b>	25	Понятие обыкновенной дроби. <i>*Всегда ли нужен мерительный прибор?</i>	5	<p><i>Распознавать</i> обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа.</p> <p><i>Читать</i> и <i>записывать</i> обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнить обыкновенные дроби с равными знаменателями.</p> <p>Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь</p>	19 неделя
<b>96-98</b>	26	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3		20 неделя

				в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь.	
<b>99-100</b>	27	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. <i>*Старинные задачи на дроби.</i>	2	Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби	20 неделя
<b>101</b>	28	Дроби и деление натуральных чисел	1		21 неделя
<b>102-106</b>	29	Смешанные числа. <i>*Задача философа Метродора.</i>	5		21 неделя
<b>107</b>	Повторение и систематизация учебного материала		<b>1</b>		22 неделя
<b>108</b>	Контрольная работа № 6 по теме «Обыкновенные дроби»		1		22 неделя
<b>Глава 5</b> <b>Десятичные дроби</b>			<b>48</b>		
<b>109-112</b>	30	Представление о десятичных дробях. <i>*От шестидесятеричных к десятичным дробям.</i>	4	<p><i>Распознавать</i>, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей.</p> <p>Сравнивать десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа.</p> <p>Выполнять прикидку результатов вычислений.</p> <p>Выполнять арифметические действия над десятичными дробями.</p> <p><i>Находить</i> среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое «один процент».</p>	23 неделя
<b>113-115</b>	31	Сравнение десятичных дробей. <i>*Сказка «Откуда появились десятичные дроби?»</i>	3		23 неделя
<b>116-118</b>	32	Округление чисел. Прикидки. <i>*Несколько способов округления. Правило Леонардо.</i>	3		24 неделя
<b>119-124</b>	33	Сложение и вычитание десятичных дробей.	6		25 неделя



		<i>*Десятичные дроби вокруг нас.</i>		Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам	
<b>125</b>	<b>Контрольная работа № 7</b> по теме «Десятичные дроби»		1		25 неделя
<b>126-132</b>	34	Умножение десятичных дробей. <i>*Кроссворды и головоломки на десятичные дроби.</i>	7		26 неделя
<b>133-141</b>	35	Деление десятичных дробей. <i>*Десятичные дроби в составе воздуха.</i>	9		27-28 неделя
<b>142</b>	<b>Контрольная работа № 8</b> по теме «Десятичные дроби» <i>*Сказочные задачи на десятичные дроби.</i>		1		29 неделя
<b>143-145</b>	36	Среднее арифметическое. Среднее значение величины. <i>*Среднее арифметическое на примере нашего класса.</i>	3		29 неделя
<b>146-149</b>	37	Проценты. Нахождение процентов от числа <i>*Где «живут» проценты?</i>	4		30 неделя
<b>150-153</b>	38	Нахождение числа по его процентам. <i>*Логические задачи на проценты.</i>	4		31 неделя
<b>154-155</b>	Повторение и систематизация учебного материала.		2		31 неделя

<b>156</b>	<b>Контрольная работа № 9</b> по теме «Десятичные дроби, проценты»	1		32 неделя
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>14</b>		
<b>157-168</b>	Упражнения для повторения курса 5 класса. <i>*Проекты на математические темы.</i> <i>*Математические стихи.</i> <i>*Интересные факты, в процентах.</i>	12		33-34 неделя
<b>169</b>	<b>Контрольная работа № 10</b>	1		34 неделя
<b>170</b>	Итоговый урок. Повторение	1		34 неделя

## Календарно - тематическое планирование. Математика. 6 класс

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

5 часов в неделю, всего 170 часов

№ урока	Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
<b>1-2</b>		<b>Повторение</b> <i>*Л.Ф. Магницкий и его Арифметика»</i>	<b>2 часа</b>		1 неделя
		<b>Глава 1</b> <b>Делимость натуральных чисел</b>	<b>17</b>		

3-4	1	Делители и кратные	2	<p><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.</p> <p><i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители</p>	1 неделя
5-7	2	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3		2 неделя
8-10	3	Признаки делимости на 9 и на 3. <i>*Делится или не делится?</i>	3		2 неделя
11-12	4	Простые и составные числа. <i>*Так ли просты эти простые числа?</i>	2		3 неделя
13-15	5	Наибольший общий делитель. <i>*Совершенные, дружественные, фигурные числа.</i>	3		3 неделя
16-18	6	Наименьшее общее кратное. <i>* Числа близнецы. *Сверхсоставные числа.</i>	3		4 неделя
19	<b>Контрольная работа № 1</b>				4 неделя
<b>Глава 2 Обыкновенные дроби</b>			<b>38</b>		
20-21	7	Основное свойство дроби. <i>*Приёмы устного счёта. *Признаки делимости.</i>	2	<p><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.</p> <p>Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями.</p>	5 неделя
22-24	8	Сокращение дробей. <i>*Л.Ф. Магницкий и его арифметические дроби.</i>	3		5 неделя
25-28	9	Приведение дробей к общему знаменателю.	4		6 неделя

		Сравнение дробей		Находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби.  Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби	
<b>29-33</b>	<b>10</b>	Сложение и вычитание дробей <i>*Математические ребусы.</i>	5		7 неделя
<b>34</b>	<b>Контрольная работа № 2</b>		1		7 неделя
<b>35-39</b>	<b>11</b>	Умножение дробей	5		8 неделя
<b>40-42</b>	<b>12</b>	Нахождение дроби от числа	3		9 неделя
<b>43</b>	<b>Контрольная работа № 3</b>		1		9 неделя
<b>44</b>	<b>13</b>	Взаимно обратные числа	1		9 неделя
<b>45-49</b>	<b>14</b>	Деление дробей	5		10 неделя
<b>50-52</b>	<b>15</b>	Нахождение числа по значению его дроби <i>*Из содержания старинных русских руководств по математике.</i>	3		11 неделя

53	16	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1		11 неделя
54	17	Бесконечные периодические десятичные дроби	1		11 неделя
55-56	18	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2		12 неделя
57	Контрольная работа № 4		1		12 неделя
<b>Глава 3</b> <b>Отношения и пропорции</b>			<b>28</b>		
58-59	19	Отношения	2	<p><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, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части.</p> <p><i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции.</p> <p><i>Анализировать</i> информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм.</p> <p><i>Приводить</i> примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах</p>	12 неделя
60-64	20	Пропорции <i>*Как найти «золотую середину».</i>	5		13 неделя
65-67	21	Процентное отношение двух чисел	3		14 неделя
68	Контрольная работа № 5		1		14 неделя
69-70	22	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2		14 неделя
71-72	23	Деление числа в данном отношении.	2		15 неделя

		<i>*Задачи на пропорциональное деление из «Арифметики» Л.Ф. Магницкого.</i>		с равновозможными исходами.	
<b>73-74</b>	<b>24</b>	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. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса. Изображать развёртки цилиндра и конуса. Называть приближённое значение числа. Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга	15 неделя
<b>75-77</b>	<b>25</b>	Длина окружности. Площадь круга. <i>*Математик Архимед.</i>	3		16 неделя
<b>78</b>	<b>26</b>	Цилиндр, конус, шар. <i>*Откуда взялись математические термины?</i>	1		16 неделя
<b>79-81</b>	<b>27</b>	Диаграммы	3		17 неделя
<b>82-84</b>	<b>28</b>	Случайные события. Вероятность случайного события	3		17 неделя
<b>85</b>	<b>Контрольная работа № 6</b>		1		17 неделя
<b>Глава 4</b> <b>Рациональные числа и действия над ними</b>			<b>70</b>		
<b>86-87</b>	<b>29</b>	Положительные и отрицательные числа <i>*Возникновение отрицательных чисел. *«Неразумные» числа.</i>	2	<i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. Формулировать определение координатной прямой. Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки.	18 неделя
<b>88-90</b>	<b>30</b>	Координатная прямая	3		18 неделя

				<p><i>Характеризовать</i> множество целых чисел. Объяснять понятие множества рациональных чисел.</p>	
<b>91-92</b>	<b>31</b>	Целые числа. Рациональные числа <i>*Загадки и диковинки в мире чисел.</i>	2	<p><i>Формулировать</i> определение модуля числа. Находить модуль числа.</p>	19 неделя
<b>93-95</b>	<b>32</b>	Модуль числа	3		19 неделя
<b>96-99</b>	<b>33</b>	Сравнение чисел	4	<p><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.</p>	20 неделя
<b>100</b>	<b>Контрольная работа № 7</b>		1	<p><i>Применять</i> свойства при решении уравнений. Решать текстовые задачи с помощью уравнений.</p>	20 неделя
<b>101-104</b>	<b>34</b>	Сложение рациональных чисел	4	<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. Формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых. Строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые.</p>	21 неделя
<b>105-106</b>	<b>35</b>	Свойства сложения рациональных чисел <i>*Числа правят миром.</i>	2		22 неделя
<b>107-111</b>	<b>36</b>	Вычитание рациональных чисел	5	<p><i>Объяснять</i> и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости. Строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам. Анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)</p>	22 неделя
<b>112</b>	<b>Контрольная работа № 8</b>		1		23 неделя

113-116	37	Умножение рациональных чисел. <i>*Ничто и ещё меньше.</i>	4	параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии этих перпендикулярные прямые и параллельные прямые.	23 неделя
117-119	38	Свойства умножения рациональных чисел.	3		24 неделя
120-124	39	Коэффициент. Распределительное свойство умножения. <i>*Математические ребусы.</i>	5		25 неделя
125-128	40	Деление рациональных чисел	4		26 неделя
129	<b>Контрольная работа № 9</b>		1		26 неделя
130-133	41	Решение уравнений. <i>*Арифметические ребусы.</i>	4		27 неделя
134-138	42	Решение задач с помощью уравнений. <i>*Фокусы без обмана.</i>	5		28 неделя
139	<b>Контрольная работа № 10</b>		1		28 неделя
140-142	43	Перпендикулярные прямые	3		29 неделя



<b>143-145</b>	<b>44</b>	Осевая и центральная симметрии. <i>*«О симметрии»</i>	3		29 неделя
<b>146-147</b>	<b>45</b>	Параллельные прямые. <i>*О параллельных прямых.</i>	2		30 неделя
<b>148-151</b>	<b>46</b>	Координатная плоскость. <i>*Рене Декарт.</i> <i>* Игра «Морской бой».</i>	4		30-31 неделя
<b>152-154</b>	<b>47</b>	Графики <i>*Игра: Астрономия на координатной плоскости.</i>	3		31 неделя
<b>155</b>	<b>Контрольная работа № 11</b>		1		31 неделя
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>			<b>20 (22-2)</b>		
<b>156-169</b>	Упражнения для повторения курса 6 класса <i>*Знаменитые математики и вычислители.</i> <i>*Формула вечного календаря.</i> <i>*Как математика стала настоящей наукой.</i> <i>*Числовые фокусы.</i> <i>*Софизмы.</i>		18		32-34 неделя
<b>169</b>	Контрольная работа № 12		1		
<b>170</b>	Итоговый урок. Повторение		1		34 неделя

## Календарно - тематическое планирование.

### Алгебра. 7 класс

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	№ урока	Дата проведения
<b>Глава 1</b> <b>Линейное уравнение с одной переменной</b>		<b>15</b>			
<b>1</b>	Введение в алгебру <i>*Элементы истории математики</i>	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.  <i>Классифицировать</i> алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <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	1-3	1 неделя
<b>2</b>	Линейное уравнение с одной переменной	5		4-8	2-3 неделя
<b>3</b>	Решение задач с помощью уравнений <i>*Познавательные задачи</i>	5		9-13	4 неделя
	Повторение и систематизация учебного материала	1		14	5 неделя
	<b>Контрольная работа № 1</b> «Линейные уравнения с одной переменной»	1		15	5 неделя

<b>Глава 2</b> <b>Целые выражения</b>		<b>52</b>			
<b>4</b>	Тождественно равные выражения. Тождества	2	<p><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 применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>	16-17	6 неделя
<b>5</b>	Степень с натуральным показателем	3		18-20	7 неделя
<b>6</b>	Свойства степени с натуральным показателем <i>*Числовые великаны и числовые лилипуты</i>	3		21-23	8 неделя
<b>7</b>	Одночлены <i>* «Блуждание по лабиринтам»</i>	2		24-25	9 неделя
<b>8</b>	Многочлены	1		26	9 неделя
<b>9</b>	Сложение и вычитание многочленов <i>* Познавательные цепочки</i>	3		27-29	10 неделя
	<b>Контрольная работа № 2</b> «Сложение и вычитание многочленов».	1		30	10 неделя
<b>10</b>	Умножение одночлена на многочлен <i>*В мире математических задач. Примеры «с дырками»</i>	4		31-34	11 неделя
<b>11</b>	Умножение многочлена на многочлен <i>*Задачи на деление с остатком</i>	4		35-38	12-13 неделя
<b>12</b>	Разложение многочленов на	3		39-41	14 неделя

	множители. Вынесение общего множителя за скобки <i>*Проценты в нашей жизни</i>				
<b>13</b>	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3		42-44	15 неделя
	<b>Контрольная работа № 3</b> «Умножение одночленов и многочленов».	1		45	15 неделя
<b>14</b>	Произведение разности и суммы двух выражений <i>*Решение задач с практическим содержанием</i>	3		46-48	16 неделя
<b>15</b>	Разность квадратов двух выражений	2		49-50	17 неделя
<b>16</b>	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений <i>*Работа с математической моделью</i>	4		51-54	81 неделя
<b>17</b>	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений <i>* Логические задачи</i>	3		55-57	19 неделя
	<b>Контрольная работа № 4</b> «Формулы сокращенного умножения».	1		58	20 неделя
<b>18</b>	Сумма и разность кубов двух выражений <i>*Задачи с многочленами</i>	2		59-60	20 неделя
<b>19</b>	Применение различных способов разложения многочлена на	4		61-64	21 неделя

	множители				
	Повторение и систематизация учебного материала <i>*Задачи на применение формул сокращенного умножения</i>	2		65-66	22 неделя
	<b>Контрольная работа № 5</b> «Применение формул сокращенного умножения».	1		67	23 неделя
<b>Глава 3</b> <b>Функции</b>		<b>12</b>			
<b>20</b>	Связи между величинами. Функция <i>*Решение задач с помощью формул</i>	2	<i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать</i> понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. <i>Формулировать</i> определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. <i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. <i>Описывать</i> свойства этих функций	68-69	23 неделя
<b>21</b>	Способы задания функции	2		70-71	24 неделя
<b>22</b>	График функции <i>*Задачи на задание функции несколькими формулами</i>	2		72-73	25 неделя
<b>23</b>	Линейная функция, её графики свойства	4		74-77	26 неделя
	Повторение и систематизация учебного материала	1		78	26 неделя
	<b>Контрольная работа № 6</b> «Функции».	1		79	27 неделя
<b>Глава 4</b> <b>Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>		<b>19</b>			
<b>24</b>	Уравнения с двумя переменными	2	<i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных	80-81	27 неделя
<b>25</b>	Линейное уравнение с двумя	3		82-84	28 неделя

	переменными и его график <i>*Данные и ряды данных</i>		процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.		
26	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными <i>*Нечисловые ряды данных</i>	3	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. <i>Формулировать:</i> <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;	85-87	29 неделя
27	Решение систем линейных уравнений методом подстановки <i>*Группировка данных</i>	2	<i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.	88-89	30 неделя
28	Решение систем линейных уравнений методом сложения <i>*Комбинаторные задачи</i>	3	<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.	90-92	31 неделя
29	Решение задач с помощью систем линейных уравнений <i>* События и их вероятности</i>	4	<i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	93-96	32 неделя
	Повторение и систематизация учебного материала	1	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	97	33 неделя
	<b>Контрольная работа № 7</b> «Системы линейных уравнений с двумя неизвестными».	1		98	33 неделя
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>4</b>			
	<b>Упражнения для повторения курса 7 класса</b> <i>* «Шифрограммы»</i> <i>*Комбинаторика на шахматной доске</i>	2		99-100	33-34 неделя

<b>Контрольная работа № 8</b>	<b>1</b>		<b>101</b>	<b>34 неделя</b>
<b>Итоговый урок. Повторение</b>	<b>1</b>		<b>102</b>	<b>34 неделя</b>

**Календарно - тематическое планирование.**

**Алгебра. 8 класс**

3 часа в неделю, всего 102 часа

Номер урока	Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата
<b>Глава 1</b> <b>Рациональные выражения</b>			<b>44</b>		
<b>1-2</b>	1	Рациональные дроби	2	<i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. <i>Формулировать:</i> <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; <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби,	1 неделя
<b>3-5</b>	2	Основное свойство рациональной дроби. <i>*Палиндромы. Примеры и конструкции в задачах с числами.</i>	3		2 неделя
<b>6-8</b>	3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. <i>*Работа с числовыми таблицами.</i>	3		3 неделя

9-14	4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. <i>*Оценка плюс пример (задачи на поиск наименьшего и наименьшего значений в реальной жизни).</i>	6	свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$ ; <i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; <i>условие</i> равенства дроби нулю. <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.	4-5 неделя
15		<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Сложение и вычитание рациональных выражений»	1	<i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. <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.	5 неделя
16-19	5	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. <i>*Да или нет? (задачи, требующие ответа на вопрос: можно ли... в реальных ситуациях)</i>	4	<i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби. <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.	6 неделя
20-26	6	Тождественные преобразования рациональных выражений. <i>*Полуинварианты. Их применение в решении задач.</i>	7	<i>Записывать</i> числа в стандартном виде. <i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$	7-9 неделя
27		<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Тождественные преобразования рациональных выражений»	1		9 неделя
28-30	7	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. <i>*Инварианты. Их применение в решении задач.</i>	3		10 неделя
31-34	8	Степень с целым отрицательным показателем. <i>*Процессы и операции</i>	4		11-12 неделя



		<i>(реальные задачи, в которых надо получить ответ после последовательного выполнения нескольких ходов).</i>			
<b>35-39</b>	9	Свойства степени с целым показателем. <i>*Взвешивания (задачи в реальной жизни).</i>	5		13 неделя
<b>40-43</b>	10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4		14 неделя
<b>44</b>		<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Рациональные выражения»	1		15 неделя
<b>Глава 2</b> <b>Квадратные корни.</b> <b>Действительные числа</b>			<b>25</b>		
<b>45-47</b>	11	Функция $y = x^2$ и её график. <i>*Турниры (в жизненных ситуациях).</i>	3	<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. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа,	16 неделя
<b>48-50</b>	12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. <i>*Графы – теория.</i>	3		17 неделя
<b>51-52</b>	13	Множество и его элементы	2		18 неделя
<b>53-54</b>	14	Подмножество. Операции над множествами	2		18 неделя
<b>55-56</b>	15	Числовые множества.	2		19 неделя

		<i>*Графы на карте Астрахани.</i>		арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$ , арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$ . Доказывать свойства арифметического квадратного корня. <i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$ . <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. <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	
<b>57-60</b>	16	Свойства арифметического квадратного корня. <i>*Принцип Дирихле в решении задач.</i>	4		20 неделя
<b>61-65</b>	17	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. <i>*Принцип крайнего в решении задач.</i>	5		21-22 неделя
<b>66-68</b>	18	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график. <i>*Логические задачи.</i>	3		23 неделя
<b>69</b>		<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Квадратные корни. Действительные числа»	1		23 неделя
<b>Глава 3</b> <b>Квадратные уравнения</b>			<b>26</b>		
<b>70-72</b>	19	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. <i>*Логические задачи: рыцари и лжецы.</i>	3	24 неделя	
<b>73-76</b>	20	Формула корней квадратного уравнения. <i>*Элементы комбинаторики в реальной жизни: перебор вариантов.</i>	4	25 неделя	
<b>77-79</b>	21	Теорема Виета. <i>*Элементы комбинаторики в реальной жизни: правила суммы и произведения.</i>	3	26 неделя	
<b>80</b>		<b>Контрольная работа № 5</b> по	1	27 неделя	

		теме «Квадратные уравнения»		<p>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. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p>	
<b>81-83</b>	22	Квадратный трёхчлен. <i>*Элементы комбинаторики в реальной жизни: размещения, перестановки и сочетания.</i>	3		28 неделя
<b>84-88</b>	23	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. <i>*Решение задач с практическим содержанием</i>	5		29 неделя
<b>89-94</b>	24	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. <i>*Решение задач с практическим содержанием</i>	6		30-31 неделя
<b>95</b>		<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Рациональные уравнения»	1		32 неделя
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>			<b>7</b>		
<b>96-100</b>	Упражнения для повторения курса 8 класса. <i>*Процентные задачи на сплавы, смеси.</i>		5	33 неделя	
<b>101</b>	<b>Контрольная работа № 7</b>		1	34 неделя	
<b>102</b>	Итоговый урок. Повторение. <i>*Раскраски (олимпиадные задачи).</i>		1	34 неделя	

**Календарно - тематическое планирование.**

**Алгебра. 9 класс**

3 часа в неделю, всего 102 часа

Номер урока	Номер параграфа	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата
<b>Глава 1</b> <b>Неравенства</b>			<b>20</b>		
1-3	1	Числовые неравенства	3	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. 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	1 неделя
4-5	2	Основные свойства числовых неравенств	2		2 неделя
6-8	3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3		3 неделя
9	4	Неравенства с одной переменной	1		3 неделя
10-14	5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5		4-5 неделя
15-19	6	Системы линейных неравенств с одной переменной	5		6 неделя
20		<b>Контрольная работа № 1</b>	1		7 неделя
<b>Глава 2</b> <b>Квадратичная функция</b>			<b>38</b>		
21-23	7	Повторение и расширение сведений о функции	3	<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции;	8 неделя
24-26	8	Свойства функции	3		8-9 неделя
27-29	9	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции	3		10 неделя

		$y = f(x)$		квадратного неравенства;	
<b>30-33</b>	10	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	4	<i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$ ; $f(x) \rightarrow f(x + a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ .	11 неделя
<b>34-39</b>	11	Квадратичная функция, её график и свойства	6	<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.	12-13 неделя
<b>40</b>		<b>Контрольная работа № 2</b>	1	<i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.	14 неделя
<b>41-46</b>	12	Решение квадратных неравенств	6	<i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.	15 неделя
<b>47-52</b>	13	Системы уравнений с двумя переменными	6	<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.	16-17 неделя
<b>53-57</b>	14	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	5	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса,	18-19 неделя
<b>58</b>		<b>Контрольная работа № 3</b>	1	и интерпретировать результат решения системы	20 неделя
<b>Глава 3</b>			<b>20</b>		
<b>Элементы прикладной математики</b>					
<b>59-61</b>	15	Математическое моделирование	3	<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	20 неделя
<b>62-64</b>	16	Процентные расчёты	3		21 неделя

				таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.	
<b>65-66</b>	17	Приближённые вычисления	2	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;	22 неделя
<b>67-69</b>	18	Основные правила комбинаторики	3	<i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. <i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов.	23 неделя
<b>70-71</b>	19	Частота и вероятность случайного события	2	Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице	24 неделя
<b>72-74</b>	20	Классическое определение вероятности	3	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	25 неделя
<b>75-77</b>	21	Начальные сведения о статистике	3	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	26 неделя
<b>78</b>		<b>Контрольная работа № 4</b>	1		27 неделя
<b>Глава 4</b>			<b>17</b>		
<b>Числовые последовательности</b>					
<b>79-80</b>	22	Числовые последовательности	2	<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования	27 неделя
<b>81-84</b>	23	Арифметическая прогрессия	4	последовательностей в реальной жизни; задач, в которых	28 неделя

				рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой $n$ -го члена или рекуррентно. <i>Формулировать:</i>	
<b>85-87</b>	24	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	3	<i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.	29 неделя
<b>88-90</b>	25	Геометрическая прогрессия	3	<i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.	30 неделя
<b>91-92</b>	26	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	2	<i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.	31 неделя
<b>93-94</b>	27	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	2	<i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$ . Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных дробей	32 неделя
<b>95</b>		Контрольная работа № 5	1		32 неделя
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>			<b>7</b>		
<b>96-100</b>	Упражнения для повторения курса 9 класса		5		33-34 неделя
<b>101</b>	<b>Контрольная работа № 6</b>		1		34 неделя
<b>102</b>	Итоговый урок. Повторение		1		34 неделя

## 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>Простейшие геометрические фигуры и их свойства</b>	<b>15</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	1	перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной	6



		прямые		прямой).	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 <i>*Решение задач с практическим содержанием</i>	2	данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. <i>Разъяснить</i> , что такое теорема, описывать структуру теоремы.	15 неделя
31	12	Теоремы	1	<i>Объяснить</i> , какую теорему называют обратной данной, в чём	16

				закljučается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Решать задачи на вычисление и доказательство	неделя
32		Повторение и систематизация учебного материала	1		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 углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.	23 неделя
48		Повторение и систематизация учебного материала	1	Решать задачи на вычисление и доказательство	24 неделя
49		<b>Контрольная работа № 3</b>	1		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	<p><i>Пояснять</i>, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.</p> <p><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.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник;</p> <p><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;</p> <p><i>признаки</i> касательной.</p> <p><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.</p> <p><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 данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.</p> <p>Решать задачи на построение методом ГМТ.</p> <p><i>Строить</i> треугольник по трём сторонам.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение</p>	25 неделя
52-54	20	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности <i>*Решение задач с практическим содержанием</i>	3		26-27 неделя
55-57	21	Описанная и вписанная окружности треугольника <i>*Познавательные задачи</i>	3		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		32 неделя
65		<b>Контрольная работа № 4</b>	1	33 неделя	
<b>Обобщение и систематизация знаний учащихся</b>			<b>3</b>		
66		Повторение и систематизация курса геометрии 7 класса	1	33 неделя	

		<i>* Геометрические фигуры и величины</i>			
67		<b>Итоговая контрольная работа</b>	1		34 неделя
68		<b>Итоговый урок. Повторение.</b>	1		34 неделя

### Выбор содержания в курсе «Геометрия, 7»:

В курсе геометрии 7 класса в трёх уроках включены темы по выбору содержания:

В тему «Аксиомы» (урок № 13) добавлена тема по выбору *\* Из истории геометрии. Евклид.*

В тему «Равнобедренный треугольник и его свойства» (урок № 23) добавлена тема по выбору *\*Геометрия на клетчатой бумаге.*

В тему «Сумма углов треугольника» (урок № 41) добавлена тема по выбору *\*Старинные задачи с геометрическим содержанием.*

### 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>	2		1 неделя
<b>Глава 1</b> <b>Четырёхугольники</b>			<b>22</b>		
3-4	1	Четырёхугольник и его элементы	2	<p><i>Пояснять</i>, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника.</p> <p><i>Распознавать</i> выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.</p> <p><i>Изображать</i> и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности, вписанного и описанного четырёхугольника;</p> <p><i>свойства:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника;</p> <p><i>признаки:</i> параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.</p> <p><i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов четырёхугольника, о</p>	2 неделя
5-6	2	Параллелограмм. Свойства параллелограмма <i>* Геометрия на клетчатой бумаге.</i>	2		3 неделя
7-8	3	Признаки параллелограмма	2		4 неделя
9-10	4	Прямоугольник <i>* Задачи на разрезания.</i>	2		5 неделя
11-12	5	Ромб	2		6 неделя
13	6	Квадрат	1		7 неделя
14		<b>Контрольная работа № 1</b>	1		7 неделя
15	7	Средняя линия треугольника <i>* Ортоцентр треугольника. Ортотреугольник.</i>	1		8 неделя
16-19	8	Трапеция	4		9-10 неделя
20-21	9	Центральные и вписанные углы <i>* Ориентированные углы в задачах на доказательство.</i>	2		11 неделя
22-23	10	Вписанные и описанные четырёхугольники	2		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</b> <b>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 и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников.  <i>Доказывать:</i> <i>теоремы:</i> Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; <i>свойства:</i> пересекающихся хорд, касательной и секущей; <i>признаки</i> подобия треугольников.  <i>Применять</i> изученные определения, свойства и признаки к решению задач	13-15 недели
31	12	Подобные треугольники <i>* Метод масс в планиметрии: теория.</i>	1		16 неделя
32-36	13	Первый признак подобия треугольников <i>* Метод масс в решении простейших задач планиметрии.</i>	5		17-18 неделя
37-39	14	Второй и третий признаки подобия треугольников <i>* Симедиана треугольника и её применение.</i>	3		19-20 неделя
40		<b>Контрольная работа № 3</b>	1		20 неделя
<b>Глава 3</b> <b>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 <math>60^\circ</math> (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.  <i>Записывать</i> тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. <i>Решать</i> прямоугольные треугольники.  <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	22-26 неделя
47		<b>Контрольная работа № 4</b>	1		24 неделя
48-50	17	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника * <i>Треугольник с углом <math>120^\circ</math> (его особые свойства и их применение в решении задач).</i>	3		25 неделя
51-53	18	Решение прямоугольных треугольников	3		26 неделя
54		<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Решение прямоугольных треугольников»	1		27 неделя
<b>Глава 4 Многоугольники. 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	28 неделя
56	20	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1		28 неделя

57-58	21	Площадь параллелограмма	2	в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.	29 неделя
59-60	22	Площадь треугольника * Паркет (реальные задачи).	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	<i>Доказывать:</i> теоремы о сумме углов выпуклого $n$ -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.	31 неделя
64		<b>Контрольная работа № 6</b> по теме: «Площадь многоугольника»	1	<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	32 неделя
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>			<b>4</b>		
65-66		Упражнения для повторения курса 8 класса	2	Интересные факты в математике История геометрии Великие математики	33 неделя
67		<b>Контрольная работа № 7</b>	1		34 неделя
68		<b>Итоговый урок. Повторение</b>	1		34 неделя

### 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	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата проведения
<b>Глава 1</b>			<b>16</b>		
<b>Решение треугольников</b>					
1-2	1	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ <b>*Решение задач первой части ОГЭ на применение определений синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника</b>	2	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ ; <i>свойство</i> связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.	1 неделя
3-5	2	Теорема косинусов <b>*Решение задач первой части ОГЭ на применение теоремы косинусов</b>	3	<i>Формулировать</i> и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.	2-3 неделя
6-8	3	Теорема синусов <b>*Решение задач первой части ОГЭ на применение теоремы синусов</b>	3	<i>Формулировать</i> и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.	4 неделя
9-11	4	Решение треугольников <b>*Решение задач первой части ОГЭ на применение темы «виды треугольников и их свойства»</b>	3	<i>Записывать</i> и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.	5 неделя
12-15	5	Формулы для нахождения площади треугольника <b>*Решение задач первой части ОГЭ на применение различных формул площади треугольника</b>	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>8</b>		

<b>Правильные многоугольники</b>					
17-20	6	Правильные многоугольники и их свойства <b>*Решение задач первой части ОГЭ на отработку темы «углы, связанные с окружностью, касательная, секущая к окружности»</b>	4	<p><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</p>	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 Декартовы координаты на плоскости</b>			<b>11</b>		
25-27	8	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3	<p><i>Описывать</i> прямоугольную систему координат.  <i>Формулировать</i>: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.  <i>Записывать</i> и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.  <i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.  <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.</p>	13-14 неделя
28-30	9	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3		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

				<i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	
<b>Глава 4</b> <b>Векторы</b>			<b>12</b>		
<b>36-37</b>	<b>12</b>	Понятие вектора	2	<i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. <i>Формулировать:</i>	19 неделя
<b>38</b>	<b>13</b>	Координаты вектора	1	<i>определения:</i> модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;	19 неделя
<b>39-40</b>	<b>14</b>	Сложение и вычитание векторов	2		20 неделя
<b>41-43</b>	<b>15</b>	Умножение вектора на число	3	<i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов,	22 неделя
<b>44-46</b>	<b>16</b>	Скалярное произведение векторов	3	умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.	23 неделя
<b>47</b>		<b>Контрольная работа № 4</b>	1	<i>Доказывать</i> теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного 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	24 неделя
<b>Глава 5</b> <b>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. <i>Описывать</i> преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.	25-26 неделя
<b>52-55</b>	<b>18</b>	Осевая и центральная симметрии.	4	<i>Формулировать:</i>	27-28

		Поворот		<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	неделя
56-59	19	Гомотетия. Подобие фигур <b>*Решение задач первой части ОГЭ на применение подобия треугольников</b>	4		29-30 неделя
60		<b>Контрольная работа № 5</b>	1		30 неделя
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>			<b>8</b>		
61-65		Упражнения для повторения курса 9 класса <b>*Решение задач первой части ОГЭ на нахождение площадей фигур</b> <b>*Решение задач первой части ОГЭ на применение темы «пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике, теорема Пифагора»</b>	5		31-32 неделя
66		Контрольная работа № 6	1		33 неделя
67-68		<b>Итоговое повторение</b>	<b>2</b>		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»*

### **Выбор модуля обучения**

### **Математика, 5 класс**

### **Программа курса по выбору модуля обучения «За страницами учебника математики»**

**0,5 часа в неделю, в течение II полугодия, всего 17 часов**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Занятия по математике в 5 классе, выходящие за рамки учебника, являются одной из важных составляющих в изучении предмета. На первых этапах проведения занятий определена цель – показать учащимся красоту и занимательность предмета, выходя за рамки обычного школьного учебника. В дальнейшем ставятся цели, наиболее актуальные сегодня.

Курс нацелен на достижение следующих целей:

- раскрытие творческих способностей ребенка;
- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- повышение активности учащихся;
- систематизирование и углубление знаний, совершенствование умений по предложенным темам;
- развитие воображения, математического и логического мышления, памяти, внимания, интуиции детей;
- создание условий для самостоятельной творческой работы учащихся;

Кроме того, занятия по выбору модуля обучения решают такие актуальные на сегодняшний день задачи, как:

- адаптация учащихся при переходе из начальной школы в среднее звено;
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

#### **Задачи курса:**

- развивать познавательную и творческую активность учащихся на основе дифференцированных занимательных заданий;
- обогащать математический язык школьников;
- расширить кругозор учащихся;
- повысить мотивацию обучения для слабоуспевающих школьников;
- развивать коммуникативные навыки в процессе практической и игровой деятельности.

#### **Требования к уровню подготовки учащихся**

**После изучения данного курса учащиеся должны знать:**

- различные системы счисления;
- приёмы рациональных устных и письменных вычислений;
- приёмы решения задач на переливание, движение и взвешивание;
- различные системы мер;

- приёмы решения практических задач на перегибание, плоские разрезания, делимость.

### ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

По окончании изучения курса «За страницами учебника математики», в конце учебного года, учащиеся должны уметь:

- находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- уметь составлять занимательные задачи;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

### Учебно-тематический план

	Наименование разделов и тем	Количество часов		Оборудование, дидактич. обеспеч
		Теоретическая часть	Практическая часть (в том числе)	
<b>Натуральные числа – 9 часов</b>				
1/1	Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики. Почему нашу запись называют десятичной. Действия над натуральными числами.	2	1	Раздаточный материал
2/2	Как свойства действий помогают вычислять. Приёмы рациональных вычислений. Отгадывание математических загадок при помощи уравнений.	2	1	Раздаточный материал

3/3	Логические и традиционные головоломки.	2	1	Упражнения из книги
4/4	Задачи на «переливание». Задачи на «взвешивание». Задачи на «движение»	3	2	Упражнения из книги
<b>Дробные числа – 7 часов</b>				
6/1	Метрическая система мер. Старые русские меры. Как измеряли в древности.	1	1	Раздаточный материал
7/2	Как возникают дроби в практических вычислениях. Задачи на делимость.	1	1	Упражнения из книги
8/3	Перегибания. Плоские разрезания	1	1	Упражнения из книги
9/4	Математические фокусы	1	1	Упражнения из книги
10/5	Математические игры	1	1	Упражнения из книги
11/6	Полушутки. Слишком правильные дроби	1	1	Упражнения из книги
12/7	Проценты в нашей жизни	1	1	Раздаточный материал
<b>Итоговое занятие - 1 час</b>				
13/1	Решение задач международного математического конкурса «Кенгуру».	1	1	Раздаточный материал

## СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА.

### Тема № 1. Натуральные числа (9 часов)

Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики. Почему нашу запись называют десятичной. Действия над натуральными числами. Как свойства действий помогают вычислять. Приёмы рациональных вычислений. Отгадывание математических загадок при помощи уравнений. Логические и традиционные головоломки. Задачи на «переливание». Задачи на «взвешивание». Задачи на «движение».



## **Тема № 2. Дробные числа» (7 часов)**

Метрическая система мер. Старые русские меры. Как измеряли в древности. Как возникают дроби в практических вычислениях. Задачи на делимость. Перегибания. Плоские разрезания. Математические фокусы. Математические игры. Полушутки. Слишком правильные дроби. Проценты в нашей жизни.

## **Тема № 3. Итоговое занятие - 1 час**

На заключительном занятии учащимся предлагается решение задач международного математического конкурса «Кенгуру».

### **Математика, 6 класс**

#### **Программа курса по выбору модуля обучения**

#### **«Занимательные задачи. Координатная плоскость»**

**0,5 часа в неделю, в течение II полугодия, всего 17 часов**

#### **Пояснительная записка**

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Курс по выбору модуля обучения *является* неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы в школе. Он способствует углублению знаний учащихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, данный курс по математике имеет большое воспитательное значение, ибо цель не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.

Курс по выбору модуля обучения – это самостоятельное объединение учащихся под руководством учителя, в рамках которого проводятся систематические занятия с учащимися во внеурочное время.

Предполагаемый курс состоит из 17 тематических занятий. В содержание курса включены исторические аспекты возникновения чисел, вычислений и математических знаков, жизнь и работа великих математиков, введены понятия геометрических фигур и терминов геометрии. Рассматриваются различные практические вопросы и задачи, игры, ребусы, головоломки, софизмы, сказки, фольклор. Проводится подготовка к олимпиаде по математике.

Занятия проходят в форме эвристической беседы с опорой на индивидуальные сообщения учащихся. В ходе занятий предполагается выполнение практического занятия. Темы предстоящих занятий следует объявлять заранее, чтобы каждый ученик имел возможность выступить на занятиях.

Программа рассчитана на один год обучения. Образование осуществляется в виде теоретических и практических занятий для учащихся – 1 час в неделю, в течение II полугодия.

В основе работы курса лежит принцип добровольности. Для обучения по программе принимаются все желающие учащиеся шестого класса.

**Основная цель курса** – развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого и забавного рассмотрения различных практических задач и вопросов, решаемых с помощью одной арифметики или первоначальных понятий об элементарной геометрии, изучения интересных фактов из истории математики.

*Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:*

- привитие интереса учащимся к математике;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.

Частично данные задачи реализуются и на уроке, но окончательная и полная реализация их переносится на внеклассные занятия.

*Программа курса по выбору модуля обучения «Занимательные задачи. Координатная плоскость» рассчитана на детей в возрасте 12-13 лет.*

*Срок реализации программы курса «Занимательные задачи. Координатная плоскость» -1 год*

*Программа курса «Занимательные задачи. Координатная плоскость» реализуется в МБОУ г. Астрахани «Гимназия № 2»*

*Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:*

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- преемственность, каждая новая тема логически связана с предыдущей;
- доступность.

Программа может содержать разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы с той или иной группой обучающихся. Данная программа является программой открытого типа, т.е. открыта для расширения, определенных изменений с учетом конкретных педагогических задач, запросов детей.

В процессе изучения данного курса по выбору модуля обучения предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников, а также различных форм организации их самостоятельной работы: практикумов, семинаров, дидактических игр, защиты творческих работ.

### **Ожидаемые результаты:**

Основным результатом освоения программы курса является представление школьниками творческой индивидуальной или групповой работы на итоговом занятии.

#### ***По окончании обучения учащиеся должны знать:***

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

#### ***По окончании обучения учащиеся должны уметь:***

- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач
- применять нестандартные методы при решении программных задач

## Содержание

### 1. Вводное занятие (1ч)

Беседа о происхождении арифметики. История возникновения термина «математика».

### 2. История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни. (2ч)

История возникновения геометрии. Как зарождалась наука геометрия. Где она возникла и как развивалась. Какие геометрические термины произошли из жизни. Привести примеры, решить задачи. Презентация «История геометрических терминов».

### 3. Геометрические фигуры. Сказки о геометрических фигурах. (1ч)

Сказки о прямоугольнике, о квадрате. Новоселье шара. Случай из жизни плоскости. История о круглых братьях. Презентация о геометрических фигурах

### 4. Треугольник. Египетский треугольник. (2ч)

Треугольник, его элементы. Высоты, медианы, биссектрисы треугольника и их свойства. Виды треугольников, признаки равенства и подобия треугольников. Стихи и загадки. Египетский треугольник.

#### Параллелограмм.

Определение, его свойства, признаки. Частные виды параллелограмма, периметр и площадь.

### 5. Пять правильных многогранников. (1ч)

Тетраэдр, куб, гексаэдр, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр их развертки. Платон и четыре стихии природы. Теория четырех стихий мироздания.

### 6. Как возникли проценты. История дробей. История десятичных дробей. (1ч)

Откуда и как возникли проценты, для чего они нужны, как появились дроби, десятичные дроби. Их применение.

### 7. История возникновения отрицательных чисел.

Необходимость введения отрицательных чисел. (1ч)

История возникновения и необходимости введения отрицательных чисел. Отрицательные числа в физике, отрицательные числа в истории. Абак-счетная доска.

8. *Игры, ребусы, загадки, кроссворды, головоломки, софизмы, афоризмы, сказки. (1ч)*

Самые забавные задачи, ребусы, загадки, головоломки, сказки по математике. Софизмы, афоризмы, притчи, фокусы.

9. *Координатная плоскость (6ч)*

-Устный журнал «Прямоугольная система координат» (1ч)

- История возникновения декартовой системы координат. *Рене Декарт –основатель декартовой системы* координат (презентация) (1ч)

- *Координатная плоскость* Введение терминов «абсцисса», «ордината», «ось ординат», «ось абсцисс». Изображение точек на координатной плоскости. (1ч)

-*Рисунки на координатной плоскости* (выполнение творческих работ учащимися) (1ч)

- *Животный мир на координатной плоскости* (рисунки) (1ч)

- «*Зодикальное созвездие*» (презентация) (1ч)

10. *Заключительное занятие. (1 ч)*

Подведение итогов курса. Представление творческих работ учащихся.

### Учебно-тематический план (1 час в неделю, всего 17 часа)

№ п/п	Тема занятий	Кол час	Из них		Дата
			теор	практ	
1	Вводное занятие	1	1		
2	История возникновения геометрии.	1	1		
3	Геометрические термины в жизни	1	1		
4	Геометрические фигуры (презентация) Сказки о геометрических фигурах	1		1	
5	Треугольник. Египетский треугольник Параллелограмм. Танграмм (игра)	1	1		
6	Треугольник. Египетский треугольник Параллелограмм. Танграмм (игра)	1		1	
7	Пять правильных многогранников	1		1	

8	История дробей. История десятичных дробей	1		1		
9	История возникновения отрицательных чисел. Необходимость введения отрицательных чисел.	1		1		
10	Игры, ребусы, загадки, кроссворды, головоломки, софизмы, афоризмы, сказки	1	1			
11	Координатная плоскость	Устный журнал «Прямоугольная система координат» (презентация)	1	1		
12		Рене Декарт –основатель декартовой системы координат (презентация)	1	1	1	
13		Координатная плоскость» (презентация)	1		1	
14		«Рисунки на координатной плоскости» (презентация)	1		1	
15		Животный мир на координатной плоскости. (практическая работа)	1		1	
16		«Зодикальное созвездие» (презентация).	1		1	
17	Итоговое занятие	1				

## Математика, 7 класс

### Программа курса по выбору модуля обучения «Решение текстовых задач»

0,5 часа в неделю, в течение II полугодия, всего 17 часов

#### Пояснительная записка

Курс "Решение текстовых задач" предназначен для обучающихся 7 - 9 классов.

**Цель курса:** повышение уровня математической подготовки и расширение спектра задач, посильных для учащихся.

#### Задачи курса:

- определить уровень способностей учащихся;
- систематизировать ранее полученные знания по решению текстовых задач;
- познакомить учащихся с разными типами задач, особенностями методик и различными

способами их решения;

- реализовать межпредметные связи.

Анализ результатов проведения итоговой аттестации в 9 и 11 классах, показывает, что решаемость задания, содержащего текстовую задачу, составляет в среднем около 30 - 35%. Такая ситуация позволяет сделать вывод, что большинство учащихся не в полной мере владеют алгоритмом решения текстовых задач и не умеют за их часто нетрадиционной формулировкой увидеть типовые задания, которые были достаточно хорошо отработаны на уроках в 5-6 классах. По этой причине возникла необходимость более глубокого изучения этого традиционного раздела элементарной математики. На изучение курса отводится 17 часов.

Данный курс рассчитан в первую очередь на учащихся, желающих расширить и углубить свои знания по математике. Он поможет школьникам систематизировать полученные на уроках знания по решению текстовых задач и открыть для себя новые методы их решения, которые не рассматриваются в рамках программы основной школы.

Представленный учебный курс содержит 6 тем. Первая тема «Текстовые задачи и техника их решения» является обзорной. При ее раскрытии акцент сделан на выделение основных этапов решений текстовых задач и их назначения. А также рекомендуется обратить внимание учащихся на важность умелого письменного оформления. Следующие 5 тем – «Задачи на проценты», «Задачи на движение», «Задачи на смеси, сплавы, растворы», «Задачи на работу», «Задачи на составление систем уравнений» закрепляют и дополняют знания учащихся, полученные на уроках. В изучение курса также включены задания повышенной сложности. Всего на проведение занятий отводится 17 часов. На изучение методов решения типовых задач выделено 13 часов и 4 часа на контроль знаний.

### **Ожидаемые результаты**

После изучения курса обучающийся научится:

- определять тип текстовой задачи, использовать при решении различные способы;
- применять полученные математические знания при решении задач;
- использовать дополнительную математическую литературу.

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- использовать все формулы по темам, выводить неизвестные в общем виде, решать и анализировать полученный ответ;

*-определять особенности методики решения задач,*

*-применять алгебраический аппарат и математические идеи при решении задач*

## **Содержание курса**

### **Текстовые задачи и техника их решения (1 час)**

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приемами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их схемы. Значение правильного письменного оформления текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

### **Задачи на движение (3 часа)**

Движение тел по течению и против течения реки. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени в различных видах движения. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

Зачет по теме.

### **Задачи на проценты (3 часа)**

Понятие процента. Перевод процентов в дробь. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по его дроби.

### **Задачи на сплавы, смеси, растворы (3 часа)**

Формула зависимости массы или объема вещества от концентрации. Особенности выбора переменных и методика решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели. Зачет по теме.

### **Задачи на работу (3 часа)**

Формула зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения. Особенности выбора переменных и методика решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели. Зачет по теме.



### Задачи на составление систем уравнений (2 часа)

По условиям задач на составление систем уравнений с двумя переменными рассмотреть разные типы задач.

### Задачи повышенной сложности (1 час)

#### Учебно-тематический план

Тема	Количество часов		
	Всего	Теория + практика	Практика (контроль)
Текстовые задачи и техника их решения	1	1	-
Задачи на движение	3	2	1
Задачи на проценты	3	3	
Задачи на сплавы, смеси, растворы	3	2	1
Задачи на работу	3	2	1
Задачи на составление систем уравнений	2	2	-
Задачи повышенной сложности	1	1	-
Творческая работа в группах по итогам изученного курса.	1	-	1
Итого	17	13	4

#### ***КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ***

№ занятия	Тема занятия	Колич. часов	Дата проведения	Форма проведения	Форма контроля	Примечание
1		1		Лекция		

	Текстовые задачи и техника их решения.					
2-4	Задачи на движение.	2+1		Беседа, работа в парах, семинар, практикум	Сам. работа	
5-7	Задачи на проценты.	3		Беседа, работа в парах, практикум		
8-10	Задачи на сплавы и смеси.	2+1		Беседа, работа в парах, практикум, зачет	Сам. работа Сам. работа	
11-13	Задачи на совместную работу. Зачет	2+1		Беседа, практикум, зачет	Зачет	
14-15	Задачи на составление систем уравнений	2		Беседа, практикум		
16	Задачи повышенной сложности.	1		практикум	Индивидуальный контроль	
17	Творческая работа в группах по итогам изученного курса.	1		Работа в группе	Контроль знаний	

**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	М. : Илекса, Харьков, 2003	7	

	контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса.			
16.	Контрольно-измерительные материалы. Алгебра : 7 класс / Сост. Л.И. Мартышова.	М.: ВАКО, 2010	7	
17.	Гольдич В.А. Алгебра 7. Задачи повышенной сложности.	Изд. «Эксмо», 2008	7	
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	М. : Вентана-Граф, 2014	9	

	контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.			
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	

### Электронные образовательные ресурсы, применяемые при изучении предмета (курса)

<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.

**Правила выставления оценок при аттестации.**

- Оценка при промежуточной (четвертной, полугодовой) аттестация не может быть средним арифметическим оценок тематической и текущей аттестаций. Она является единой и отражает в обобщенном виде все стороны подготовки ученика. Определяющее значение в этом случае имеют оценки за наиболее важные темы, на изучение которых отводилось учебной программой больше времени, а также оценка за выполнение итоговой контрольной работы. Учитель вправе поставить положительную итоговую оценку по предмету, при наличии у обучаемого неудовлетворительных текущих оценок, если обучаемый при выполнении итоговой работы за четверть (полугодие) получил положительную оценку.
- Оценка при промежуточной годовой аттестации определяется из фактических знаний и умений, которыми владеет обучающийся к моменту её выставления. Определяющими в этом случае являются четвертные (полугодовые) оценки и оценка за итоговую контрольную работу по проверке знаний, умений и навыков обучающегося за год.
- В случае несогласия обучающего или родителей с оценкой выставленной учителем по итогам всех видов аттестации они имеют право подать в установленном порядке апелляцию в школьную конфликтную комиссию и пройти аттестацию в виде сдачи экзамена (зачёта) комиссии или пересмотра членами комиссии письменной итоговой работы.

### **Демонстрационный вариант итоговой работы по математике за курс 5 класса (40 минут)**

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

*Критерии оценивания:*

*0-5 баллов «2», 6-9 баллов «3», 10-13 баллов «4», 14-15 баллов «5».*

### **Демонстрационный вариант итоговой работы по математике за курс 6 класса (40 минут)**

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

**№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 итоговой работы по алгебре за курс 7 класса (40 минут)**

**A1.** Найдите значение выражения:  $7,8 \cdot 6,3 + 7,8 \cdot 13,7$

**A2.** Решите уравнение:  $5y - 3,5 = 2y + 5,5$

**A3.** Упростите выражение:  $c^{23} : c^{13} \cdot c$

**A4.** Выполните умножение:  $(3a - b)(2b + 4a)$

**A5.** Преобразуйте в многочлен:  $(4y - 5x)^2$

**A6.** Упростите:  $(2a^3b) \cdot (-1,5ab^4)$ .

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

$$-2y+6x=1.$$

**В1.** Решите уравнение:  $8y-(3y+5)=3(2y-1)$ .

**В2.** Упростите выражение:  $3x(3x^2+1)-(x-3)(x+3)-5x$ .

**В3.** Вычислите рациональным способом значение выражения:

$$\frac{54^2-4^2}{36^2+2 \cdot 36 \cdot 14+14^2}.$$

**В4.** Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2(3x+2y)-4x-21=-9, \\ 3-(6x+5y)=2x+10 \end{cases}$$

*Критерии оценивания: 0-4 балла «2», 5-8 баллов - «3»; 9-13 баллов- «4»; 14-15 баллов- «5».*

**Демонстрационный вариант итоговой работы по алгебре за курс 8 класса (60 минут)**

**Часть А.**

1. Сократите дробь  $\frac{4x^2+4x+1}{4x^2-1}$  и найти его значения при  $x=-1,5$ .

2. Упростите выражение  $\frac{n^{-14}}{n^{-8} \cdot n^{-5}}$  и найдите его значение при  $x=-\frac{1}{3}$ .

3. Упростить выражение:  $\frac{a^2}{x^2-5x} \cdot \frac{25-x^2}{a^3}$ .

4. Выберите неверное равенство:

1)  $\sqrt{16}=4$ ;    2)  $\sqrt{0,04}=0,2$ ;    3)  $3-\sqrt{25}=-2$ ;    4)  $\sqrt{-15^2}=15$ .

5. Решить уравнение  $7x^2-28=0$ .



6. Найти дискриминант квадратного уравнения  $5x - x^2 - 4 = 0$ .

**Часть В.**

1. Упростить выражение  $4\sqrt{27} - 5\sqrt{48} + 2\sqrt{75}$  и в ответе записать квадрат результата.
2. Решить уравнение  $\frac{18}{x^2 - 9} = \frac{x}{x+3} + \frac{4}{x-3}$ .
3. Найти значения  $p$ , при которых уравнение  $x^2 + 5x + 2p = 0$  имеет ровно один корень.
4. Моторная лодка прошла 10 км по озеру и 4 км против течения реки, затратив на весь путь 1 час. Найдите собственную скорость лодки, 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».*

