

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ  
ПРЕДМЕТОВ ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО  
ЦИКЛА № 58 г. ТОМСКА

Приложение ООП ООО  
Приказ №310 от 31.08.2021г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету (курсу) алгебра,  
класс 7-9

Составитель: Ходенкова Н.В.,  
учитель математики.

ТОМСК

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для учащихся 7 – 9 классов составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Примерной программой основного общего образования по математике, а также на основании авторских программ линии УМК А. Г. Мерзляка. (Математика: программы: 5-11 классы/ [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир др.]. М.: Вентана-Граф, 2014. – 152 с. ISBN 978-5-360-04539-7).

Рабочая программа по математике составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ);
- Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 31.12.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (
- Федеральный Закон от 01.12.2007 г. № 309 (ред. от 23.07.2013 г.) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта»;
- Областной закон от 12.08.2013 г. № 149 – ОЗ «Об образовании в Томской области»;
- Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 (ред. 31.01.2012) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 г. № 253 (ред. 05.07.2017) «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования на 2014-2015 учебный год»;
- Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 г. № 1312 (ред. 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Фундаментального ядра содержания общего образования. - М. «Просвещение» 2010 г.
- Примерной программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы, Москва, «Просвещение», 2011.
- Рабочая программа по алгебре 7 – 9 по УМК А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко.: М. : Вентана-Граф.
- Устав МАОУ СОШ № 58 г. Томска;
- Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ СОШ № 58 г. Томска;

Рабочая программа по алгебре для 7 – 9 классов разработана с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и в соответствии с авторской программой А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы : 5–9 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М. : Вентана-Граф. — 112 с.)

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект: «Алгебра. 7 класс», «Алгебра. 8 класс», «Алгебра. 9 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира.

### ***Основными целями изучения курса алгебры является:***

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление,;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального

языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

***Курс алгебры решает следующие задачи:***

- формировать качества личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности.
- формировать критичность мышления, интуиции, логику мышления;
- формировать элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- воспитать культуру личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Общая характеристика курса алгебры в 7-9 классе**

Курс алгебры 7-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Содержание курса алгебры 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных 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 умений 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.

**Место учебного предмета «Алгебра» в учебном плане**

Согласно учебному плану МАОУ СОШ № 58 г. Томска для изучения алгебры в 7-9 классах на этапе основного общего образования выделено:

7 класс - 3 часа в неделю, 102 часа в год;

8 класс – 4 часа в неделю (3 часа из обязательной части учебного плана и 1 час из части, формируемой участниками образовательных отношений, для углубления и расширения математических знаний), 136 часов в год;

9 класс - 4 часа в неделю, 136 часов в год.

За три года обучения 374 часа.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного курса алгебры 7-9 классы**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **личностные результаты:**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 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;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 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;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах алгебры как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом

### **предметные результаты:**

- формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- осознание роли математики в развитии России и мира;

- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 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:
- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
- нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
- решение логических задач;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о функциях и их свойствах;
- 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;
- проводить 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;
- 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, доказательства математических утверждений:
- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

- нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
- решение логических задач;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
- решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;
- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:
- формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;
- решение простейших комбинаторных задач;
- определение основных статистических характеристик числовых наборов;
- оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;
- наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
- умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:
- определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
- построение графика линейной и квадратичной функций;
- оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:
- распознавание верных и неверных высказываний;

- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.
- 

### Планируемые предметные результаты освоения курса алгебры в 7-9 классах

<i>Выпускник научится:</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться:</i>
<b>Алгебраические выражения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;</li> <li>• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;</li> <li>• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;</li> <li>• выполнять разложение многочленов на множители.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;</li> <li>• применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).</li> </ul>
<b>Уравнения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;</li> <li>• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</li> <li>• применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</li> <li>• применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</li> </ul>
<b>Неравенства</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;</li> <li>• решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;</li> <li>• применять аппарат неравенств для</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;</li> <li>• применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств,</li> </ul>

решения задач из различных разделов курса.	<i>содержащих буквенные коэффициенты.</i>
<b>Основные понятия. Числовые функции</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);</li> <li>• строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;</li> <li>• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно заданные, с выколотыми точками и т. п.);</i></li> <li>• <i>использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.</i></li> </ul>
<b>Числовые последовательности</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);</li> <li>• применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессий, и понятийный аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>решать комбинированные задачи с применением формул <math>n</math>-го члена и суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;</i></li> <li>• <i>понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.</i></li> </ul>
<b>Описательная статистика</b>	
использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.	<i>приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.</i>
<b>Случайные события и вероятность</b>	
находить относительную частоту и вероятность случайного события.	<i>приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.</i>
<b>Комбинаторика</b>	
решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.	<i>научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.</i>

### Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности

В ходе изучения курса алгебры обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях



неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В ходе планирования и выполнения учебных исследований обучающиеся осваивают умение оперировать гипотезами как отличительным инструментом научного рассуждения, приобретут опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, в ходе освоения системы научных понятий у выпускников основной школы будут заложены:

- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;
- основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;
- основы ценностных суждений и оценок;
- уважение к величию человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретическое знание, продвигаться в установлении взаимопонимания между отдельными людьми и культурами;
- основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

## 2. Содержание учебного 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 разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители.

Вынесение общего 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 рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к 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 множеств. 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  $m \in \mathbb{Z}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной не периодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$ .

## Функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция  $y = V^t$ , 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.

## Повторение и систематизация учебного материала

Упражнения для повторения курса математики. Подготовка к сдаче ГИА.

## Тематическое планирование

### 7 класс

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	Повторение курса математика 5 – 6 класс	2
2	Линейное уравнение с одной переменной	11
3	Целые выражения	52
4	Функции	14
5	Системы линейных уравнений с двумя переменными	19
6	Повторение и систематизация учебного материала	4
	Всего за год	102

**8 класс**

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	Рациональные выражения	55
2	Квадратные корни. Действительные числа	32
3	Квадратные уравнения	39
4	Повторение и систематизация учебного материала	10
	Всего за год	136

**9 класс**

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	Неравенства	26
2	Квадратичная функция	45
3	Элементы прикладной математики	27
4	Числовые последовательности	24
5	Повторение и систематизация учебного материала	14
	Всего за год	136

Учебно-методическое и информационное оснащение образовательного процесса

*Учебно-методический комплект*

1. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2016.
2. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2016
3. Алгебра: 7 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2016.
4. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2016
5. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2016.
6. Алгебра: 8 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2016.
7. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2016.
8. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2016.
9. Алгебра: 9 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2016.

*Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература*

1. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М: Просвещение, 1994.
2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика : 5-11 классы. – Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007
4. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе: 5-11 классы. – М.: Айрис-Пресс, 2005.
5. <http://www.kvant.info/> Журнал «Квант»
6. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. – М. : Просвещение, 2010
7. Гусев В.А. Сборник задач по геометрии:5-9 классы.-М:Оникс 21 век:Мир и образование,2005
8. Пойа Дж.Как решать задачу? – М.:Просвещение, 1975.
9. Шарыгин И.Ф.,Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. – М.:МИРОС, 1995.

*Печатные пособия*

- 1.Таблицы по математике для 5-6 классов.
- 2.Таблицы по алгебре для 7-9 классов.
- 3.Таблицы по геометрии для 7-9 классов
- 4.Портреты выдающихся деятелей математики.

*Информационные средства*

1. «Карман для учителя математики» <http://karmanform.ucoz.ru>.
2. Я иду на урок математики (методические разработки): [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)
3. ФЦИОР <http://www.fcior.edu.ru> и ЕК ЦОР <http://school-collection.edu.ru>
4. СУП (современный учительский портал) [http://easyen.ru/?\\_openstat=0KTQsNC50Lst0YHRgdGL0LvQutCwOzs7](http://easyen.ru/?_openstat=0KTQsNC50Lst0YHRgdGL0LvQutCwOzs7)
5. Завуч. Инфо Методическая библиотека <http://www.zavuch.info/methodlib/5/>
6. Уроки – конспекты [www.pedsovet.ru](http://www.pedsovet.ru)

*Технические средства обучения*

1. Компьютер.

2. Мультимедиапроектор.

3. Экран.

*Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование*

1. Доска магнитная с координатной сеткой.

2. Набор цифр, букв, знаков для средней школы.

3. Наборы «Части целого на круге». «Простые дроби».

4. Наборы геометрических тел.

5. Комплект чертёжных инструментов (классных): линейка, транспортир, угольник( $30^0$  и  $60^0$ ), угольник ( $45^0$ ,  $45^0$ ), циркуль.