



Утверждаю:  
директор ГБОУ Школа № 1582  
Рыбакова Е.В.  
30.08.2019

Департамент образования и науки г. Москвы

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа № 1582»

## ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

в рамках блока дополнительного образования естественнонаучной  
направленности

### ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ

Арифудина Галина Александровна  
Асташкина Инна Сергеевна  
Заикина Марина Юрьевна  
Никитина Екатерина Ивановна  
Парамонова Ольга Алексеевна  
Педагог (фамилия, имя, отчество)

Срок реализации: 1 год.  
Возраст детей: 10-16 лет.

Программа принята  
педагогическим советом  
ГБОУ Школа 1582  
Протокол № 1 «30» августа 2019

Г. Москва, 2019

# 5 КЛАССЫ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа практикума по математике составлена на основании следующих нормативно-правовых документов и материалов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования по математике, утвержденный приказом Минобрнауки России от «17» декабря 2010 г. № 1897;

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся вошли эвристические приемы как общего, так и конкретного характера. Эти приемы, в частности, формируются при поиске решения задач различного уровня сложности. Программа «Практикум по математике» предполагает осуществить полный обзор задач, решаемых в 5 классе.

Основная цель курса - развитие творческих способностей, логического мышления обучающихся, углубление знаний, полученных в рамках уроков математики, и расширение общего кругозора ребенка в процессе решения практических задач.

Достижение этих целей обеспечено посредством решения следующих задач:

- Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям.
- Оптимальное развитие математических способностей у учащихся и привитие учащимся определенных навыков научно-исследовательского характера.
- Воспитание высокой культуры математического мышления.
- Развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.
- Расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики
- Воспитание учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.

Сроки освоения программы: 1 год.

Объем учебного времени: 38 часов.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 1 час в неделю

## Личностные, метапредметные, предметные результаты к концу 5 класса

Целью данной программы является направленность на достижение образовательных результатов в соответствии с ФГОС, в частности:

### В личностном направлении:

- понимать значение математической науки для развития цивилизации; • излагать грамотно свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, рассуждать и обосновывать утверждения, приводить примеры;
- проявлять творческое мышление, инициативу, находчивость и активность; • уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; • проявлять усидчивость, целеустремленность и способность к преодолению трудностей.

### В метапредметном направлении:

- уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; • уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий, корректировать свои действия в соответствии с ситуацией;
- уметь видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; • уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной информации; • уметь выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки.

### В предметном направлении:

- осознавать значение математики для повседневной жизни человека; • уметь работать с математическим текстом, грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применять математическую терминологию и символику; • уметь приводить логические обоснования, простейшие доказательства; • уметь решать текстовые задачи арифметическим способом; • овладеть приемами решения уравнений, применения уравнений для решения текстовых задач;
- Уметь применять изученные понятия и методы при решении стандартных и нестандартных текстовых задач.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН. 5 КЛАССЫ

Урока	Наименование разделов и тем	колво часов	Тип урока	Информационнометодическое обеспечение

	Организационный		Организационный урок		
2	Натуральные числа. Арифметические действия	1	урок постановки учебной задачи		
3	Натуральные		урок решения учебной	СР	

	числа. Арифметические действия		задачи		
4	Решение задач арифметическим способом		урок решения частных задач с применением открытого способа	СР	презентация
	Решение задач арифметическим способом		урок моделирования и преобразования модели		
6	Решение задач на «уравнивание»		урок решения частных задач с применением открытого способа		
7	Решение задач на движение по ске		урок ПОСПТПОВКИ учебной задачи	СР	презентация
8	Решение задач на движение по реке		урок решения частных задач с применением открытого способа		
9	Решение задач на движение по реке		урок моделирования и преобразования модели		
10	Решение задач на встречное движение		урок постановки учебной задачи		презентация
П	Решение задач на встречное движение		урок решения учебной задачи		
12	Решение задач на встречное движение		урок моделирования и преобразования модели	СР	презентация
13	Решение задач на движение в одном направлении	1	урок постановки учебной задачи		
14	Решение задач на движение в одном направлении		урок решения частных задач с применением открытого способа		
15	Решение задач на движение в одном направлении		урок моделирования и преобразования модели	СР	

16	Решение задач по нахождению части числа и числа по его части		урок постановки учебной задачи		
	Решение задач по нахождению части числа и числа по его части	1	урок решения частных задач с применением открытого способа	СР	
18	Проверочная работа		урок контроля и оценки	проверочная работа	
19	Решение уравнений		урок постановки учебной задачи		
20	Решение уравнений		урок решения учебной задачи	тест	
21	Решение задач на		урок моделирования и		презентация

	разностное и <u>критическое</u> сравнение		преобразования модели		презентация
22	Решение задач на разностное и кратное с уравнениями		урок моделирования и преобразования модели	СР	
23	Решение задач на части		урок моделирования и преобразования модели урок ПОСПШОВКИ учебной задачи		
24	Решение задач с помощью уравнений				
25	Решение задач с помощью уравнений		урок решения учебной задачи		
26	Решение задач с помощью уравнений		урок моделирования и преобразования модели	ср	
27	Решение задач на совместную работу		урок ПОСТ(шОвКИ учебной задачи		
28	Решение задач на совместную работу		урок моделирования и преобразования модели	СР	
29	Решение задач на проценты		урок постановки учебной задачи		
30	Решение задач на проценты		урок решения частных задач с применением открытого способа	тест	
31	Решение задач по теме «Наглядная				презентация

32	Решение задач по теме «Наглядная геомет ИЯ »	1	урок-исследование		презентация
33	Решение комбинаторных задач	1	урок-исследование урок решения учебной задачи		
34	Решение комбинаторных задач		урок решения учебной задачи		
35	Проверочная работа №2		урок контроля и оценки	проверочная работа	
36	Закрепление изученного материала.		урок решения учебной задачи		
37	Закрепление изученного материала.		урок решения учебной задачи		
38	Итоговое занятие				
	<b>ИТОГО</b>	38			

### Ведущие формы, методы и технологии

Поскольку ведущим в ЯВЛЯЕТСЯ системно-деятельностный подход, формы, методы и технологии направлены на его реализацию:

- Технология проблемного диалога;
- Метод проектов;
- Коллективный способ обучения (КСО)
- Игровые технологии

Реализация СДП обучения опирается на методы:

- активные;
- интерактивные;
- исследовательские;
- проектные.

Дети учатся аргументировано излагать свои мысли, идеи, анализировать свою деятельность, предъявляя результаты рефлексии, анализа групповой, индивидуальной и самостоятельной работы

## Основное учебное оборудование

### 1. Таблицы и раздаточный материал по математике для V класса:

- Латинский алфавит
- Задачи на проценты
- Таблица квадратов
- Степень с натуральным показателем
- Прямоугольный параллелепипед

### 2. Модели, фигуры.

- Набор для измерения площадей
- Набор для измерения объемов
- Набор «Доли и дроби»
- Набор геометрических тел

### 3. Электронные образовательные ресурсы

- Презентации к урокам, приготовленные учителем;
- Живая математика
- Математика: электронное приложение к газете «Первое сентября»: [http://mat.1\\_september.ru](http://mat.1_september.ru)
- Министерство образования и науки РФ: <http://www.mon.gov.ru/>
- Федеральное государственное учреждение «Государственный научноисследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru/>
- Тестирование on-line: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/> • Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы к учебникам В ЕДИНОЙ коллекции [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)  
Поурочное планирование к учебнику «Математика», 5 класс, авторов Зубаревой ИМ., Мордковича А.Г

## Учебно-методическое обеспечение программы

для учителя (основное)

1. Лысенко Ф.Ф., Калабухова С.Ю. Тематические ТСОУ для промежуточной аттестации. Ростов-на-Дону, Легион, 2012
2. Шевкин А.В. «Обучение решению текстовых задач в 5-6 классах». Книга для учителя. М.Русское слово-РС, 2012.
3. Гамбарин ВТ., Зубарева ИМ. 5 класс. Сборник задач и упражнений по математике. М.: Мнемозина, 2008.
4. Никольский С.М., Потапов МК. Арифметика. Учебник для 5 класса.

М. Просвещение, 2006.

5. Киселева Г.М. Математика. Организация познавательной деятельности. Волгоград. «Учитель», 2013.

для учащихся

1. Зубарева И.И. 5 класс. Рабочая тетрадь №1, Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2008.
2. Зубарева И.И. 5 класс. Рабочая тетрадь №2. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2008.
3. Гамбарин В.Г., Зубарева И.И. 5 класс. Сборник задач и упражнений по математике. М.: Мнемозина, 2008.

### ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДДЕРЖКА КУРСА:

1. Универсальное мультимедийное пособие к учебнику И.И.Зубаревой, А.Г.Мордковича. МАТЕМАТИКА. 5 класс
2. Комплект цифровых образовательных ресурсов на сайте 'Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов'
3. Официальный сайт И.И. Зубаревой, А.Г. Мордкович [www.zimag.narod.ru](http://www.zimag.narod.ru)
4. <http://www.zavuch.info/>
5. <http://school-collection.edu.ru/>
6. [http://uchportal.ru/load/\(\)-2](http://uchportal.ru/load/()-2)
7. [http://karmanform.ucoz.ru/index,x/\(\)- 19](http://karmanform.ucoz.ru/index,x/()-19)
8. <http://www.uroki.net/docmat.htm>
9. <http://uztest.ru/metod/?category=26><http://uztest.ru/metod/?category=26>
10. <http://2berega.spb.ru/user/Nadegda797/folder/44237/>
11. [\\$](http://uchitmatematika.ucoz.ru/index/vayvayvay.jaja/()-)
12. <http://urokimatematiki.ru/poleznoebklass/49matematika6klassamostoyatelnyeikontrolnye.html>
13. [http://festival.1september.ru/articles/subjects/1?page=2\(\)](http://festival.1september.ru/articles/subjects/1?page=2)

## 7-8 КЛАССЫ

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа разрабатывается на основе следующих документов:

- Федеральный закон 29.12.2012 ЛГУ! 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014. с изм. от 02.05.2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015)
  - Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12.2010 № 1897
  - Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. 1/15)
- Рабочая программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В ней



также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Основой построения курса являются ИПСИ и принципы развивающего обучения, сформулированные российскими педагогами и психологами Л. С. ВYGОТСКИМ, И. Я. Гальпериным и Л. В. Занковым. Методологической основой курса является системнодеятельностный подход в обучении математике, реализация которого осуществляется благодаря применению проблемно-поискового и исследовательского методов обучения.

Цели:

1. Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
2. Формирование представлений о методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
3. Развитие интуиции, интеллекта, логического мышления, ясности и точности мысли, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей.
4. Воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

## Общая характеристика учебного курса.

Данный курс предлагается для учащихся, желающих расширить и углубить базовый школьный курс математики, проявляющих способности к математическим наукам, желающим ПРОДОЛЖИТЬ свое математическое образование на профильном уровне. Курс алгебры 8 класса характеризуется ПОВЫШЕННЫМ теоретическим обучением, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Курс нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, а также овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной

задачей изучения курса является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Поставленные цели достигаются при выполнении следующих видов учебной деятельности:

- Чтение формул, правил, теорем, записанных на математическом языке в знаковосимвольном виде. Перевод словесных формулировок математических утверждений на математический язык.
- Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.
- Планирование хода решения задач с использованием трех этапов математического моделирования. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа.
- Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций, изучаемых в 7 — 9 классах. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений.
- Составление алгоритма построения графика, решения уравнения, неравенства, систем уравнений или неравенств, выполнения алгебраических преобразований.
- Выполнение алгебраических преобразований, пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма преобразования.
- Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.
- Сравнение разных способов вычислений, преобразований, решений задач, выбор оптимального способа.
- Осуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.
- Вывод формул, доказательство свойств, формулирование утверждений.
- Сбор, анализ, обобщение и представление статистических данных.
- Поиск информации в учебной и справочной литературе и в Интернете.

## Место предмета в учебном плане.

На освоение курса отводится 1 час в неделю, всего 36 часов ( -е 2 организационных часа)

Требования к результатам освоения основной образовательной программы в соответствии с ФГОС

00:

## I. Личностные результаты:

Формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов, выбору профильного математического образования.

Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.

Формирование коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

## II. Метапредметные результаты:

- Формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), обеспечивающих овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

- Формирование умения самостоятельно ставить учебные и познавательные задачи, преобразовывать практическую задачу в теоретическую и наоборот.

- Формирование умения планировать пути достижения целей, выделять альтернативные способы достижения цели, выбирать наиболее рациональные методы, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

- Формирование осознанной оценки в учебной деятельности, умения содержательно обосновывать правильность результата и способа действия, адекватно оценивать свои возможности достижения цели самостоятельной деятельности.

- Формирование умения логически рассуждать, делать умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии), аргументированные выводы, умение обобщать, сравнивать, классифицировать.

- Формирование умения создавать, ПРИМЕНИТЬ и преобразовывать знаково-символические средства, модели, СХЕМЫ для решения учебных и познавательных задач.

- Овладение основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения, рефлексивного чтения, формирование умения структурировать математические тексты, выделять главное, выстраивать логическую последовательность излагаемого материала.

- Формирование компетентности в области использования ИКТ, как инструментальной основы развития универсальных учебных действий. Ш.

Предметные результаты:

1. Формирование представлений о математике как о части общечеловеческой культуры, форме описания и особого метода ПОЗНАНИЯ действительности.
2. Формирование представления об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать реальные процессы.
3. Развитие умений работать с учебным математическим текстом, грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, логическое обоснование и доказательства математических утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.
4. Формирование представлений о системе функциональных понятий, функциональном языке и символике; развитие умения использовать функционально — графические представления для решения различных математических задач, в том числе: решения уравнений и неравенств, нахождения наибольшего и наименьшего значений, для описания и анализа реальных зависимостей и простейших параметрических исследований.
5. Овладение символьным языком алгебры, приемами ВЫПОЛНЕНИЯ тождественных преобразований выражений, решения линейных уравнений и систем линейных уравнений, а также уравнений, решение которых сводится к разложению на множители; развитие умений моделировать реальные ситуации на математическом языке, составлять уравнения по условию задачи, исследовать построенные модели и интерпретировать результат. Развитие умений использовать идею координат на плоскости для решения уравнений, неравенств, систем.
  - б. Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и способах их изучения, о простейших вероятностных МОДЕЛЯХ. Развитие умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать числовые данные, использовать ПОПИСЬ (ШИС) Вероятностных свойств окружающих явлений при ПРИНЯТИИ решений.
7. Развитие умений применять изученные ПОНЯТИЯ для решения задач практического содержания и задач смежных дисциплин.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 7 КЛАССЫ

занятия	Темы
	Вводное занятие
2	Вычисление <u>числовых</u> выражений (действия с дробями)
3	Допустимые значения <u>переменных</u> в выражениях
4	Тождественные преобразования выражений
6	Решение уравнений с одной переменной
7	Решение <u>линейных</u> уравнений
8	Решение задач с помощью уравнений
9	
10	Решение _____ задач с помощью <u>уравнений</u>
11	Статистические характеристики _____
12	Вычисление значений <u>функций</u> по формуле <u>функций</u>
13	Прямая пропорциональность, График.
14	Взаимные расположения <u>графиков</u> линейных функций
15	Свойство степени с натуральными показателями
16	<u>Умножение</u> одночленов. Возведение одночленов в степень
17	Функция $y = x^2$ , $y = x^3$ и их графики
18	Сложение и вычитание многочленов
19	
20	Умножение одночленов и многочленов
21	
22	<u>Разложение</u> многочленов на множители
23	
24	Умножение <u>многочленов</u> на <u>многочлены</u> Разложение на множители способом <u>группировки</u> Способы разложения на <u>множители</u> многочленов Квадрат <u>суммы</u> и квадрат разности <u>и</u> Возведение дв члена в к б
25	Разложение _____ по формулам многочленов на множители
26	Преобразование <u>целых</u> выражений
27	Преобразование алгебраических выражений
28	
29	Решение уравнений, содержащих модуль
30	Решение уравнений, содержащих <u>параметр</u>
31	

	Решение систем линейных уравнений Способ постановки для решения систем
32	
	Способ сложения для решения систем
33	
	Графический способ решения систем
35	
36	Решение задач составлением систем уравнений
	Контактная работа
	Итоговое занятие
	Организационные мероприятия: 2 часа
	Всего часов: 38

## Учебно-методическое обеспечение предмета и используемая литература. 7 классы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 02.05.2014) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и ДОП., ВСТУП. в силу с 31.03.2017)

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12.2010 № 1897

- Примерная основная образовательная программа ОСНОВНОГО общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. ЛГУ 1/15)

Т. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7-9 классы : тесты А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. — М. : Мнемозина, 2011.

2. Арутюнян, Е. Б. Математические ДИКТ[ШТЫ для 5-9 классов / Е. Б. Арутюнян. - М. : Просвещение, 2007.

3. Кострикина, Н. П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов / Н. П. Кострикина. - М.: Просвещение, 2007.

4. Дудницын, И. А. Алгебра. Карточки с заданиями для 8 класса / И. А. Дудницын, В. Кронгауз. - М.: Просвещение, 2007.

Дополнительная литература для учащихся.

5. Мантуленко, В. Г. Математика : кроссворды для школьников / В. Г. Мантуленко, О.

Г. Гетманенко. - Ярославль : Академия развития, 2004.

6. Пичурин, Л. Ф. За страницами учебника алгебры : книга для учащихся 7-9 классов средней школы Л. Ф. Мичурин. - М.: Просвещение, 1990.
7. Черкасов, О. Ю. Математика : справочник для старшеклассников и поступающих в вузы /
8. О. Ю. Черкасов, Л. Г. Якушев. - М.: АСТ-Пресс Школа, 2006.
9. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / под ред. М. Аксеновой. - М. : Аванта+, 2007.
10. Я познаю мир. Великие ученые : энциклопедия. - М. : АСТ : Астрель . Ермак, 2004.
- П. Я познаю мир. Математика : энциклопедия - М. : АСТ : Астрель : Хранитель : Харвст, 2007.
12. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР).
13. Министерство образования РФ. - Режим доступа : <http://w№v.informika.ru>; <http://w№v.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>
14. Тестирование online: 5-11 классы. - Режим доступа : <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
15. Педагогическая мастерская, уроки в Интсрпст и многое другое. - Режим доступа : <http://tcacher.fio.ru>
16. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ в образовании. - Режим доступа: <http://cdu.scsna.ru/main>
17. Путеводитель «В мире науки» для школьников. - Режим доступа . <http://www.uic.ssa.samara.ruknauka>
18. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. - Режим доступа : <http://mcga.km.ru>
19. Сайты энциклопедий. - Режим доступа : <http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>
20. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по математике. . Режим доступа : <http://school-collection.cdu.ru/collection>

## Учебно-методическое обеспечение предмета и используемая литература. 8 классы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 3 1.12.2014, с 02.05.2015)  
изм. от 31.03.2015)
- «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12.2010 № 1897

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. 1/15)

1. Мордкович, Л. Г. Алгебра. 8 класс : в 2 ч. Ч. 1 : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович. - М. : Мнемозина, 2011.

2. Мордкович, Л. Г. Алгебра. 8 класс : в 2 ч. Ч. 2 : задачник для учащихся общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович [и др.]; под ред. Л. Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2011.

3. Мордкович, А. Г. Алгебра. 8 класс : метод, пособие для учителя / А. Г. Мордкович. - М. : Мнемозина, 2010.

4. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7-9 классы : тесты / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. — м. : Мнемозина, 2011.

5. Александрова, Л. Л. Алгебра. 8 класс : контрольные работы / Л. А. Александрова, под ред. А. Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2011.

6. Александрова, Л. А. Алгебра. 8 класс : самостоятельные работы / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2011.

Дополнительная литература для учителя:

7. Арутюнян, Е. Б. Математические „диктанты для 5-9 классов / Е. Б. Арутюнян. - М.: Просвещение, 2007.

8. Кострикина, Н. П. Задачи ПОВЫШСГОИ трудности в курсе алгебры 7-9 классов / Н. П. Кострикина. - М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 2007.

9. Дудницын, 10. Алгебра. Карточки с заданиями для 8 класса / ТО. Дудницын, В. Кронгауз. - М.: Просвещение, 2007.

Дополнительная литература для учащихся.

12. Мантуленко, В. Г. Математика : кроссворды для школьников / В. Г. Мантуленко, О. Г. Гетманенко. - Ярославль : Академия развития, 2004.

13. Пичурин, Л. Ф. За страницами учебника алгебры : книга для учащихся 7-9 классов средней школы / Л. Ф. Пичурин. - М.: Просвещение, 1990.

14. Черкасов, О. Ю. Математика : справочник для старшеклассников и поступающих в вузы /

15, О. ТО. Черкасов, А. Г. Якушев. - М.: АСТ-Пресс Школа, 2006.



16. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / под ред. М. Аксеновой. - М.: Аванта+, 2007.
17. Я познаю мир. ВСЛикис ученые : ЭНЦИКЛОПсДИЯ. - М. : АСТ : Астрель : Ермак, 2004.
18. Я ПОЗНаю мир. Математика : энциклопедия - М. : АСТ : Астрель : Хранитель . Харвест, 2007.
19. Цифровые образовательные ресурсы (ГОР).
20. Министерство образования РФ. - Режим доступа : <http://www.informika.ru>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>
21. Тестирование online: 5-11 классы. - Режим доступа : <http://www.kokch.kts.ru/cdo> 22. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое. - Режим доступа . <http://teacher.fio.ru>
23. Новые технологии в образовании. - Режим доступа: <http://edu.secna.ru/main> 24. Путеводитель «В мире науки» для ШКОЛЬНИКОВ. - Режим доступа . <http://www.uic.ssa.samara.ru/—nauka>
25. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. - Режим доступа : <http://mega.km.ru> 26. Сайты энциклопедий. - Режим доступа : <http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>
27. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по математике. — Режим доступа : <http://school-collection.edu.ru/collection>

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 КЛАССЫ

	Темы	Виды деятельности
1	Повторяем курс алгебры 7 класса. Одночлен. Многочлен.	Ставят цели и задачи. Планируют деятельность. Определяют возможные затруднения и способы их преодоления. Работают индивидуально или в малых группах в соответствии с избранными ролями. Решают творческие задачи. Презентуют результаты своей деятельности в различных формах. Выступают публично.
2	Приемы преобразования целого выражения в многочлен	(содружничая) с одноклассниками. Находят общее решение и разрешают конфликты на основе согласования позиций интересов: формулируют, аргументируют и отстаивают свое мнение: Соотносят свои действия с планируемыми результатами. Проводят самоанализ выполненной работы.
3	Приемы преобразования целого выражения в многочлен	(содружничая) достижения одноклассников.
4	Формулы сокращенного множения	Понимание, что такое многочлен. Умение записывать многочлены в стандартном виде. Умение выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение многочлена на многочлен, умножение многочлена на многочлен, Умение применять правило умножения многочлена на многочлен для выведения формул разности квадратов, квадрата двучлена и суммы (разности) квадратов. Умение применять формулы сокращенного умножения для преобразования алгебраических выражений. Умение выполнять деление многочлена на одночлен, если такое деление возможно.
5	Приемы разложения на множители	
6	Приемы разложения на множители	
7	Линейные уравнения и системы линейных уравнений.	

8	Системы линейных уравнений как математические модели реальных ситуаций.	<p>Понимать, что такое система двух линейных уравнений с двумя переменными. Уметь узнавать указанные системы, определять, является ли пара чисел решением системы линейных уравнений с двумя переменными. Умение решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графическим методом, использовать графические представления для исследования систем уравнений</p> <p>Умение решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и алгебраического сложения. Умение решать текстовые задачи методом, составляя математическую модель задачи в виде системы двух с двумя переменными, решать подученную систему и интерпретировать результат</p> <p>Умение строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, симметричные данным относительно координатных осей и начала координат также определять координаты точек, данных на координатной плоскости.</p> <p>Умение записывать уравнения прямых, параллельных координатным осям. Понимать такое линейное уравнение с двумя переменными. Умение в явном виде указанные выражать в них одну переменную через другую, определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными. Умение строить прямую, которая является графиком данного линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Понимание, что такое линейная функция, что такое независимая переменная — ар зависимая переменная — функция. Знание способов задания функции формулой и умение составлять таблицы значений функции. Умение строить и читать графики функции, находить по графику значение одной переменной по значению другой, наименьшее и наибольшее значения функции, решать графически линейные уравнения и неравенства, Умение показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций <math>y = kx + b</math>, <math>y = kx</math> в зависимости от значений коэффициентов</p> <p>Умеют конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби. ВЫПОЛНЯТЬ числовые подстановки и вычислять значение, Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Формулировать преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Проводить исследования, выявлять закономерности. Решать простейшие рациональные уравнения.</p>
9	Линейная функция. График линейной функции.	
10	Алгебраическая дробь. Исследование области допустимых значений алгебраической дроби.	
11	Алгебраическая дробь. Исследование области допустимых значений алгебраической дроби.	
12	Преобразование рациональных дробей	
13	Преобразование рациональных дробей	
14	Преобразование рациональных дробей	
15	Арифметический квадратный корень и его	<p>Формулировать определение квадратного корня из числа, Исследовать свойства</p>

	свойства.	Находить точные и приближенные значения корней из положительных чисел. Использовать график функции $y=x^2$ для приближенного нахождения квадратный положительных чисел. Вычислять точные и приближенные значения корней п используя при необходимости калькулятор или таблицы
16	Преобразование выражений, содержащих арифметический квадратный корень	Исследовать уравнение $O^x$ . находить точные и приближенные корни
17	Преобразование выражений, содержащих арифметический квадратный корень	1 Приложить примеры иррациональных чисел. распознавать рациональные и ирра
18	Преобразование выражений, содержащих арифметический квадратный корень	числа. изображать действительные числа точками координатной прямой. Находить
19	Преобразование выражений, содержащих арифметический квадратный корень	десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел. сравнивать
20	Квадратное уравнение и его решение. Различные методы.	упорядочивать действительные числа. Описывать множества действительных чисел. Доказывать свойства арифметических квадратных корней
21	Квадратное уравнение и его решение. Различные методы.	применять их к сравнению выражений, содержащих корни.
22	Квадратное уравнение и его решение. Различные методы.	Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни. Выразить периметры геометрических и физических формул.
23	Квадратное уравнение и его решение. Различные методы.	
24	Рациональные уравнения	Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные, проводить простейшие исследования квадратных уравнений.
25	Рациональные уравнения	Решать уравнения, сводящиеся к квадратным путем преобразований, а также с заменой переменной.
26	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять теоремы для решения разнообразных задач.
27	Функция и ее свойства	Решать текстовые задачи алгебраическим способом. переходить от словесно условия задачи к алгебраической модели, решать составленное уравнение. интерпретировать результат.
28	Преобразование графиков функции	Распознавать квадратный трехчлен. выяснять возможность разложения его на линейные множители. Представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей различные формы самоконтроля при решении уравнений.
29	Преобразование графиков функции	Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами. находить закономерности.
30	Квадратичная функция.	Вычислять значения функций, заданных формулами, составлять таблицы. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.

31	Квадратичная функция.	<p>координатной плоскости графиков функций <math>y = Kx + B</math> в зависимости с коэффициентов, входящих в формулы.</p> <p>Составлять графики изучаемых функций и описывать их свойства.</p> <p>Выполнять преобразования графиков изучаемых функций.</p> <p>Распознавать квадратичную функцию. Приводить примеры квадратичных зависимостей реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять путем наблюдений и обобщать свойства квадратичной функции. Строить и изображать символически график функции. выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. Строить графики на основе графиков всех изученных функций. Проводить разнообразные исследования, связанные с графиком квадратичной функции.</p> <p>Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной терминологии</p>
32	Решение линейных неравенств	<p>Знание свойств числовых неравенств. умение иллюстрировать их на координатной прямой</p>
33	Решение линейных неравенств	<p>решать неравенств. Умение распознавать линейные и квадратные неравенства</p> <p>решать показывать решение неравенства в виде числового промежутка на числовой прямой находить приближенные значения числа с заданной точностью и избытком, умение приблизительно оценить результат. Умение представлять числа в стандартном виде</p>

Г

		арифметические действия с числами. запись чисел в стандартном виде, использование чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов, сравнение чисел, записанных в стандартном виде.
34	Повторение.	
35	Повторение.	Умение планировать свою деятельность, прогнозировать результат, осуществлять самоконтроль и самооценку.
36	Итоговое обобщающее занятие	Умение читать математический текст и находить информацию в учебнике. Умение проводить наблюдение, сравнение, анализ, исследование, обобщение. Умение работать по правилу и образцу. Умение выполнять прикладные задачи, оценку размера объектов, длительности реальных процессов. Умение осуществлять проектную деятельность. Умение вести диалог, умение слушать, аргументированно высказываться, умение взаимодействовать с товарищами по классу в учебной ситуации. работать в паре
	Организационные мероприятия: 2 часа	
	Всего часов: 38	

## Содержание программы курса. 8 классы

### 1. Числовая ЛИНИЯ

Натуральные, рациональные, иррациональные и действительные числа. Изображение чисел на числовой прямой. Числовые промежутки: аналитическая и геометрическая модели промежутков, обозначение, название. Принадлежность числа числовому промежутку. Числовые выражения, значения числовых выражений. Оценка иррациональных чисел. Запись рационального числа в виде конечной и бесконечной периодической дроби. Запись конечной и бесконечной периодической дроби в виде обыкновенной. Сравнение чисел, свойства числовых неравенств. Множества и подмножества. Пересечение и объединение множеств,

Арифметические действия на множестве действительных чисел. Понятие квадратного и кубического корня и  $n$ -ой степени из неотрицательного числа. Возведение

действительных чисел в степень, извлечение квадратного и кубического корня из неотрицательного числа. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа. Приближенные ВЫЧИСЛЕНИЯ. Приближение с избытком, с недостатком. Оценка приближения. Абсолютная и относительная погрешность приближения. Стандартный вид числа, его порядок, арифметические действия с числами стандартного вида.

Делимость чисел, простые и составные числа. Признаки делимости. Деление с остатком. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Основная теорема арифметики натуральных чисел.

Принцип математической индукции.

## 2. Функционально-графическая линия

Координатная прямая. Координатная плоскость. Расположение точек на координатной плоскости. Абсцисса точки, ордината точки. Ось абсцисс, ось ординат. Симметрия точек, РАСПОЛОЖЕННЫХ на координатной плоскости, ОТНОСИТЕЛЬНО осей координат и начала координат. Уравнения прямых, параллельных осям координат.

Линейная функция, функции  $y = kx + b$ ,  $y = -x^2$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \frac{1}{x}$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ , дробно-линейная функция, их свойства и графики. Степень функции с целым показателем. Функция  $y = |x|$ . Графики функций с модулем. Параллельный перенос графиков элементарных функций на координатной плоскости. Область определения и область значений функции, наименьшее и наибольшее значения функции, МОНОТОННОСТЬ, НЕОГРАНИЧЕННОСТЬ, ограниченность, четность, нечетность, выпуклость. Графическое решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Кусочные функции, чтение графиков кусочных функций. Функциональная символика, взаимное расположение графиков функций, в том числе КУСОЧНЫХ, и прямой  $y = a$ , исследование [числа общих точек при различных значениях параметра].

Графики уравнений: график ЛИНЕЙНОГО уравнения с двумя ПЕРЕМЕННЫМИ, график квадратного уравнения, график уравнения  $x^2 + y^2 = R^2$  и др.

Числовые последовательности, способы задания числовой последовательности, график числовой последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Метод математической индукции.

## 3. Алгебраическая линия

Математический язык. Математическая модель. Буквенные выражения, значения буквенных выражений при различных значениях входящих в него букв. Допустимые и недопустимые значения выражений. Степень числа с натуральным показателем, степень числа с нулевым и отрицательным показателем. Свойства степени. Одночлены,

стандартный вид одночлена, подобные одночлены, арифметические действия с одночленами, возведение одночлена в степень. Многочлены, стандартный вид многочлена, приведение подобных членов многочлена, арифметические операции с многочленами. Разложение многочленов на множители. Формулы сокращенного умножения. Метод выделения полного квадрата. Тождества. Тождественные преобразования многочленов. Алгебраические дроби. Допустимые и недопустимые значения алгебраических дробей. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Арифметические действия с алгебраическими дробями. Степень дроби. Преобразования алгебраических дробей. Степень с целым показателем. Понятие квадратного корня из неотрицательного выражения, его свойства. Вынесение множителя за знак радикала. Внесение множителя под знак радикала. Преобразование выражений, содержащих квадратный корень.

Алгоритм извлечения квадратного корня.

Линейные, квадратные, рациональные и иррациональные уравнения, алгебраические уравнения, сводимые к квадратным. Линейные, квадратные и рациональные и иррациональные неравенства, Системы уравнений и неравенств. Совокупности неравенств. Уравнения и неравенства как математические модели реальных ситуаций, Системы уравнений и неравенств как математические модели реальных ситуаций. Многочлены от одной переменной. Корни МНОГОЧЛЕНА. Деление многочлена на МНОГОЧЛСП. Уравнения высших степеней, однородные и возвратные уравнения. Уравнения и неравенства с модулем и с параметром. Задачи с параметром. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Однородные, симметрические, иррациональные системы и системы с модулем.

Геометрическая линия

Алгебраические методы решения задач по геометрии. Задачи на вычисление периметра и ПЛОТЦЦЩ прямоугольника и треугольника, суммы углов треугольника, Применение теоремы Пифагора. Куб, прямоугольный параллелепипед. Площадь поверхности и объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Метод координат.

Центральная и осевая симметрия, параллельный перенос. Расстояние между точками. Уравнение ПРЯМОЙ и окружности. Взаимное расположение прямой и окружности. Геометрическое место точек координатной плоскости, удовлетворяющее уравнению, системе уравнений, неравенству, системе неравенств.

## Планируемые результаты обучения.

В результате изучения курса учащиеся научатся

формулировать и применять:

- понятие алгебраической дроби, основное свойство алгебраической дроби, правила действий с алгебраическими дробями;
- ПОНЯТИЕ рационального выражение, рационального уравнения; - свойство степени с отрицательным показателем;
- понятие корня из неотрицательного числа, понятие действительного числа;
- свойства функции  $y = x^2$ , свойства квадратных корней, правила извлечения квадратного корня, алгоритм освобождения от иррациональности в знаменателе дроби; свойства функции  $y = \sqrt{x}$ ;
- вид квадратичной функции и функции обратной пропорциональности, правила построения графиков функций  $y = f(x-l)$ ,  $l = f(x)-m$ ,  $y = f(x-l)-m$ ,  $y = -f(x)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ .
- алгоритм решения квадратного уравнения;
- алгоритм решения рационального уравнения, биквадратного уравнения, формулы корней квадратного уравнения;
- свойства числовых неравенств, алгоритм решения квадратного неравенства.
- записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- находить в несложных случаях значения ТДСНС с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений; - составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку ОДНОГО выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение МНОГОЧЛЕНОВ на множители; ВЫПОЛНЯТЬ тождественные выражения рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к НИМ системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с ОДНОЙ переменной; - решать текстовые задачи алгебраическим МТОДОМ, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; - изображать числа точками на координатной прямой;
- изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей; - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики; - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики.



Учащиеся получают возможность : - научиться использовать приемы, рационализирующие ВЫЧИСЛИИЯ, приобрести привычку контролировать ВЫЧИСЛСПИЯ, выбирая подходящий для ситуации способ; - овладеть специальными приемами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.

- научиться решать несложные практические расчетные задач, и в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; - научиться осуществлять устную прикидку и оценку результата вычислений; проверку результата вычисления с использованием различных приемов; - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений; - научиться применять графические представления для исследования СИСТЕМ уравнений, содержащих буквенные коэффициенты - научиться применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;

- выполнению расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; - моделированию практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры; - описанию зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами; ПРОВОДИТЬ исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики; - научиться использовать функциональные ПРЕСЛСПТВЛСНИЯ и свойства функций для решения математических задач из различных разделов математики - научиться пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения;

-осуществлять анализ данных;

-представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.