

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Самарской области**  
**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**Самарской области**  
**средняя общеобразовательная школа № 1**  
**п. г.т. Безенчук муниципального района Безенчукский Самарской**  
**области**  
**ГБОУ СОШ №1 п.г.т.Безенчук**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО учителей  
физико-математического и  
естественно - научного  
цикла

\_\_\_\_\_  
Шевырялкина Е.В.  
Протокол №1  
от «29» августа 2025 г.

**ПРОВЕРЕНО**

Заместитель директора по  
УВР

\_\_\_\_\_  
Демитриева Л.А.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор ГБОУ СОШ №1  
п.г.т.Безенчук

\_\_\_\_\_  
Поваляева Н.Г.  
Приказ №72 о.д.  
от «29» августа 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**

***«За страницами учебников»***

Класс      5 – 9

**Безенчук, 2025 год**

**Рабочая программа разработана в соответствии с нормативно-правовой базой:**

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Письма Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 г. № 08-2355 «О внесении изменений в примерные основные образовательные программы»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897»;
- Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ № 1 п. г. т. Безенчук / Протокол педагогического совета от 28 августа 2019 г. № 1;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями от 26.11.2016 № 38);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Письмом МОиН РФ от 14.12.2015 г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ»;
- Письмом МОиН Самарской области от 17.02.2016 г. № МО-16-09-01/173-ТУ «О внеурочной деятельности».

**Место предмета в учебном плане**

Программа рассчитана на 5 лет. Программой предусмотрено изучение курса «За страницами учебников» по 1 часу в неделю. В 5–9 классах – 34 часа (34 недели).

**Для реализации программы используются учебники:**

Примерной программы по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2011;

Авторской программы Н. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева «Наглядная геометрия», 5-6 классы

Авторской программы И. М. Смирновой, В. А. Смирнова «Наглядная геометрия», 5-6 классы.

## Планируемые результаты освоения учебного курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### *личностные:*

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### *метапредметные:*

- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- 9) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 10) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- 11) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 13) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*предметные:*

- 1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представления о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- 3) умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умения пользоваться изученными математическими формулами;
- 5) знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
- 6) умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**Ученик получит возможность научиться:**

- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях;
- составлять и решать нестандартные уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.

## **Воспитательные результаты:**

### **1 уровень:**

- приобретение знаний о решении нестандартных задач, о способах и средствах выполнения практических заданий при использовании данных методов;
- формирование мотивации к изучению математики через внеурочную деятельность.

### **2 уровень:**

- самостоятельное или во взаимодействии с педагогом решение нестандартного задания, для данного возраста;
- умение высказывать мнение, обобщать задачи, классифицировать различные задачи по темам и принципам решения, обсуждать решение задания.

### **3 уровень:**

- умение самостоятельно применять изученные способы решения задач для создания проекта, умение самостоятельно подобрать задачи по данным темам, умение аргументировать свою позицию по выбору проекта, оценивать ситуацию и полученный результат.

**Оценка знаний, умений и навыков обучающихся** проводится в процессе защиты практико-исследовательских работ, опросов, выполнения домашних заданий (выполнение на добровольных условиях, т. е. по желанию и в зависимости от наличия свободного времени) и письменных работ, участие в различных математических олимпиадах, конкурсах, конференциях.

## **Основные виды деятельности учащихся:**

### **1. Словесный метод:**

*Рассказ (специфика деятельности учёных математиков), беседа, обсуждение (информационных источников, готовых сборников); словесные оценки (работы на уроке, тренировочные и зачетные работы).*

### **2. Метод наглядности:**

*Наглядные пособия и иллюстрации.*

### **3. Практический метод:**

*Тренировочные упражнения; практические работы.*

### **4. Объяснительно-иллюстративный:**

*Сообщение готовой информации.*

### **5. Частично-поисковый метод:**

*Выполнение частичных заданий для достижения главной цели.*

## **Виды деятельности:**

- задания на смекалку,
- лабиринты, кроссворды,
- логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- решение уравнений повышенной трудности,
- решение нестандартных задач,
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,
- выражения на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления,

- решение комбинаторных задач,
- задачи на проценты,
- решение задач на части повышенной трудности,
- решение занимательных задач,
- оформление математических газет,
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой,
- проектная деятельность,
- самостоятельная работа,
- работа в парах, в группах,
- творческие работы.

**Приёмы:**

- анализ и синтез,
- сравнение,
- классификация,
- аналогия,
- обобщение.

## 5 класс

### Содержание учебного курса

#### Как люди научились считать – 6 часов.

История возникновения математики как науки. Цифры у разных народов. Старинные меры, решение задач с их использованием.

#### Магия чисел – 6 часов.

Приемы устного счета. Интересные свойства чисел. Мир больших чисел.

Измерения. Старые русские меры. Как возникли дроби. Математические игры с дробями.

#### Первые шаги в геометрии – 8 часов.

Пространство и плоскость. Геометрические фигуры. Разрезание и складывание фигур. Танграм. Шуточная геометрия. Геометрические иллюзии.

Подготовка и защита проекта «Великие математики: Пифагор, Архимед, Евклид, Блез Паскаль, Пьер Ферма, Карл Гаусс».

#### Проектная деятельность – 13 часов.

Обучение проектной деятельности.

#### Заключительное занятие – 1 час.

Всего за год – 34 часа.

#### Тематическое планирование

| №<br>п/п                                    | Название разделов и темы занятий                                                                 | Количество<br>часов |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Как люди научились считать – 6 часов</b> |                                                                                                  |                     |
| 1                                           | Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики                    | 1                   |
| 2                                           | Сложение, вычитание натуральных чисел                                                            | 1                   |
| 3                                           | Занимательные ребусы, головоломки, загадки                                                       | 1                   |
| 4                                           | Рассказы о геометрии. Из истории развития геометрии                                              | 1                   |
| 5                                           | Геометрические фигуры (треугольник, прямоугольник, квадрат, круг) их свойства                    | 1                   |
| 6                                           | Геометрические головоломки со спичками                                                           | 1                   |
| <b>Магия чисел – 6 часов</b>                |                                                                                                  |                     |
| 7                                           | «Магические» фигуры                                                                              | 1                   |
| 8                                           | Развитие вычислительной культуры                                                                 | 1                   |
| 9                                           | Организация устного счёта: некоторые приёмы, позволяющие ускорить и рационализировать вычисления | 1                   |
| 10-11                                       | Задачи на «переливание»                                                                          | 2                   |
| 12                                          | Задачи на взвешивание                                                                            | 1                   |
| <b>Первые шаги в геометрии – 8 часов</b>    |                                                                                                  |                     |

|                                          |                                                                 |          |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| 13-14                                    | История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни | 2        |
| 15-16                                    | Пространство и плоскость. Геометрические фигуры                 | 2        |
| 17-18                                    | Разрезание и складывание фигур. Танграм                         | 2        |
| 19-20                                    | Шуточная геометрия. Геометрические иллюзии                      | 2        |
| <b>Проектная деятельность – 13 часов</b> |                                                                 |          |
| 21-25                                    | Обучение проектной деятельности                                 | 5        |
| 26-30                                    | Работа над проектом «Великие математики»                        | 5        |
| 31-33                                    | Защита проекта                                                  | 3        |
| <b>34</b>                                | <b>Заключительное занятие</b>                                   | <b>1</b> |

## **6 класс**

### **Содержание учебного курса**

#### **Путешествие в историю математики – 8 часов.**

Вводное занятие. Викторина «Математическая смесь». Выпуск математической газеты «Происхождение дробей». Конкурс «Математический эрудит».

История возникновения цифр и чисел. Принцип Дирихле.

Системы счисления. История нуля. Меньше или больше. Комбинация и расположение.

#### **Знакомство с геометрией – 6 часов.**

История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни. 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».

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

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

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

Прямоугольник. Квадрат. Определение, их свойства. Периметр и площадь.

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

#### **Решение различных задач – 7 часов.**

Готовимся к олимпиаде. Математические игры, задачи на проценты, логические задачи, задачи на делимость чисел, задачи на принцип Дирихле, задачи на инвариант, задачи с геометрическим содержанием. Варианты олимпиадных заданий.

Конкурс «Кенгуру». Решение задач конкурса «Кенгуру».

Старинные задачи по математике. Презентация «Старинные задачи по математике». Решение различных старинных задач.

#### **Математические игры и головоломки – 5 часов.**

Координатная плоскость. Рисуем животных на координатной плоскости. В поисках клада.

Головоломки со спичками. Решение различных задач со спичками.

Игры, ребусы, загадки, кроссворды, головоломки, софизмы, афоризмы, сказки. Самые забавные задачи, ребусы, загадки, головоломки, сказки. Софизмы, афоризмы, притчи, фокусы.

#### **Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей – 7 часов.**

Круги Эйлера. Комбинации. Дерево возможных вариантов. Достоверные, невозможные и случайные события. Вероятность. Подсчет вероятности.

Практика. Решение задач по комбинаторике и теории вероятности. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.

#### **Заключительное занятие – 1 час.**

Представление и защита творческих работ учащихся. Подведение итогов.

**Всего за год – 34 часа.**

### Тематическое планирование

| №<br>п/п                                                                    | Название разделов и темы занятий                                                                                                        | Количество<br>часов |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Путешествие в историю математики – 8 часов</b>                           |                                                                                                                                         |                     |
| 1-3                                                                         | Вводное занятие. Викторина «Математическая смесь». Выпуск математической газеты «Происхождение дробей». Конкурс «Математический эрудит» | 3                   |
| 4-5                                                                         | История возникновения цифр и чисел. Принцип Дирихле                                                                                     | 2                   |
| 6-8                                                                         | Системы счисления. История нуля. Меньше или больше. Комбинация и расположение                                                           | 3                   |
| <b>Знакомство с геометрией – 6 часов</b>                                    |                                                                                                                                         |                     |
| 9                                                                           | История возникновения геометрии.                                                                                                        | 1                   |
| 10                                                                          | Геометрические фигуры. Сказки о геометрических фигурах.                                                                                 | 1                   |
| 11                                                                          | Треугольник. Египетский треугольник.                                                                                                    | 1                   |
| 12                                                                          | Параллелограмм                                                                                                                          | 1                   |
| 13                                                                          | Прямоугольник, квадрат                                                                                                                  | 1                   |
| 14                                                                          | Пять правильных многогранников                                                                                                          | 1                   |
| <b>Решение различных задач – 7 часов</b>                                    |                                                                                                                                         |                     |
| 15-17                                                                       | Готовимся к олимпиаде                                                                                                                   | 3                   |
| 18-19                                                                       | Конкурс «Кенгуру»                                                                                                                       | 2                   |
| 20-21                                                                       | Старинные задачи по математике                                                                                                          | 2                   |
| <b>Математические игры и головоломки – 5 часов</b>                          |                                                                                                                                         |                     |
| 22-23                                                                       | Координатная плоскость                                                                                                                  | 2                   |
| 24                                                                          | Головоломки со спичками                                                                                                                 | 1                   |
| 25-26                                                                       | Игры, ребусы, загадки, кроссворды, головоломки, софизмы, афоризмы, сказки                                                               | 2                   |
| <b>Круги Эйлера, элементы комбинаторики и теории вероятностей – 7 часов</b> |                                                                                                                                         |                     |
| 27-29                                                                       | Круги Эйлера                                                                                                                            | 3                   |
| 30-33                                                                       | Практика                                                                                                                                | 4                   |
| <b>34</b>                                                                   | <b>Заключительное занятие</b>                                                                                                           | <b>1</b>            |

## 7 класс

### Содержание учебного курса

Программа включает следующие разделы:

1. "Общие понятия" (2 часа);
2. "Элементы истории математики" (3 часа);
3. "Числа и операции над ними" (14 часов);
4. "Олимпиадные задачи" (11 часов);
5. "Геометрические фигуры и величины" (4 часа).

Раздел программы **"Общие понятия"** направлен на развитие логического мышления учащихся и формирование важнейших общеучебных навыков, необходимых для успешной учебы по математике и другим предметам.

Раздел программы **"Элементы истории математики"** расширяет и углубляет кругозор и исторические знания учеников о математике, знакомит учащихся с некоторыми общими идеями современной математики, раскрывает приложения математики в практике.

Раздел программы **"Числа и операции над ними"** составляет ядро математического образования школьников: формирование навыков выполнения арифметических действий и применение этих навыков для решения нестандартных и олимпиадных задач.

Раздел программы **"Олимпиадные задачи"** состоит из разнотипных задач, представленных в материалах олимпиад разного уровня и разных лет. Цель этого блока – подготовить учеников к успешному участию в предметных олимпиадах.

Раздел программы **"Геометрические фигуры и величины"** направлен на изучение геометрических фигур и величин, их свойств и места в окружающем мире. Подбранная система упражнений и задач развивающего характера, позволяет формировать навыки пространственного мышления учащихся.

Во время занятий целесообразно проводить дискуссии, ученики должны выполнять индивидуальные задания, готовить сообщения и доклады, а также научные сообщения.

### Тематическое планирование

| №<br>п/п | Название разделов и темы занятий                                                         | Количество<br>часов |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|          | <b>Раздел 1. "Общие понятия"</b>                                                         | <b>2</b>            |
| 1        | В мире математических задач. Примеры "с дырками"                                         | 1                   |
| 2        | Виды алгоритмов. Линейные алгоритмы. Алгоритмы с ветвлением.<br>Алгоритмы с повторениями | 1                   |
|          | <b>Раздел 2. "Элементы истории математики"</b>                                           | <b>3</b>            |
| 3        | Язык алгебры. Задача Диофанта. Старинные задачи                                          | 1                   |
| 4        | Листы Мебиуса                                                                            | 1                   |
| 5        | Историческая справка «Кто это, Эйлер?»                                                   | 1                   |
|          | <b>Раздел 3. «Числа и операции над ними»</b>                                             | <b>14</b>           |

|       |                                                                                                                                        |                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 6     | Совершенные числа. Топологические головоломки (знакомство)                                                                             | 1              |
| 7-8   | Загадки простых чисел. Числа - близнецы. Закон распределения простых чисел                                                             | 2              |
| 9     | Совершенные и дружественные числа                                                                                                      | 1              |
| 10-11 | Игры: «Делимость чисел», «Курьез делимости»                                                                                            | 2              |
| 12    | Формула вечного календаря. Действия «И-Или»                                                                                            | 1              |
| 13    | Магические квадраты [(2х2) (3х3)] Составление квадратов                                                                                | 1              |
| 14    | Числовые великаны. Числовые лилипуты. Задачи повышенной сложности                                                                      | 1              |
| 15    | Рациональные вычисления со смешанными числами. Познавательные математические цепочки                                                   | 1              |
| 16    | Фокусы без обмана. Игры: «Угадать дату рождения», «Быстрый счет», «Сколько мне дней?», «Сколько мне минут?», «Сколько мне секунд?»     | 1              |
| 17-18 | Комбинации и расположения. Игры: «Сколькими способами», «Дерево выбора», «Комбинаторика на шахматной доске», «Блуждания по лабиринтам» | 2              |
| 19    | Математические чудеса. Отгадывание возраста. Ящичек для фокуса с домино. Исчезновение фигур. Математика и шифры. Шифрование решеткой   | 1              |
|       | <b>Раздел 4. « Олимпиадные задачи»</b>                                                                                                 | <b>11</b>      |
| 20-22 | Задачи на движения. Задачи повышенной сложности. Старинные задачи. Познавательные задачи                                               | 3              |
| 23    | Задачи о «мудрецах и лжецах»                                                                                                           | 1              |
| 24    | Логические задачи в сказочных сюжетах                                                                                                  | 1              |
| 25    | Решение задач «методом дерева»                                                                                                         | 1              |
| 26    | Решение логических задач с помощью «спичек»                                                                                            | 1              |
| 27-28 | Комбинаторные задачи. Вероятность события. Элементы статистики                                                                         | 2              |
| 29-30 | Комбинации и расположения. Игры: «Сколькими способами», «Дерево выбора», «Комбинаторика на шахматной доске», «Блуждания по лабиринтам» | 2              |
|       | <b>Раздел 5 " Геометрические фигуры и величины".</b>                                                                                   | <b>4</b>       |
| 31    | Задачи на разрезание и складывание фигур, приближенное вычисление их площадей                                                          | 1              |
| 32    | Площадь. Вычисление площади фигур сложной конфигурации                                                                                 | 1              |
| 33    | Числовой луч. Сетки. Игра "Морской бой"                                                                                                | 1              |
| 34    | Новые единицы площади: "ар", "гектар". Геометрия на спичках                                                                            | 1              |
|       | <b>Всего</b>                                                                                                                           | <b>34 часа</b> |

## Содержание учебного курса

### Числа и вычисления – 3 часа.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа. Действительные числа.

### Алгебраические выражения – 4 часа.

Буквенные выражения. Многочлены. Алгебраические дроби. Преобразование рациональных выражений.

### Линейные уравнения. Неравенства – 3 часа.

Линейные уравнения с одной переменной. Рациональные уравнения. Решение систем линейных уравнений. Линейные неравенства с одной переменной. Решение систем неравенств.

### Графики и функции – 4 часа.

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов.

### Геометрические фигуры и их свойства – 10 часов.

Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника.

Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Длина окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь круга, площадь сектора. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шар.

### Практико-ориентированные задачи – 10 часов.

Решение текстовых задач. Представление зависимостей между величинами в виде формул. Прикладные задачи геометрии. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Вероятность. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов. Решение комбинаторных задач: комбинаторное правило умножения.

**Всего за год – 34 часа.**

## Тематическое планирование

| №<br>п/п                                        | Название разделов и темы занятий                            | Количество<br>часов |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Числа и вычисления – 3 часа</b>              |                                                             |                     |
| 1                                               | Натуральные числа                                           | 1                   |
| 2-3                                             | Рациональные числа. Действительные числа                    | 2                   |
| <b>Алгебраические выражения – 4 часа</b>        |                                                             |                     |
| 4-5                                             | Буквенные выражения. Многочлены                             | 2                   |
| 6-7                                             | Алгебраические дроби. Преобразование рациональных выражений | 2                   |
| <b>Линейные уравнения. Неравенства – 3 часа</b> |                                                             |                     |
| 8                                               | Линейные уравнения с одной переменной. Рациональные         | 1                   |

|                                                       |                                                                                                                                                          |   |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                       | уравнения                                                                                                                                                |   |
| 9                                                     | Решение систем линейных уравнений                                                                                                                        | 1 |
| 10                                                    | Линейные неравенства с одной переменной. Решение систем неравенств                                                                                       | 1 |
| <b>Графики и функции – 4 часа</b>                     |                                                                                                                                                          |   |
| 11-12                                                 | Функция. Область определения функции. Способы задания функции. Чтение графиков функций                                                                   | 2 |
| 13-14                                                 | Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов                                                                                          | 2 |
| <b>Геометрические фигуры и их свойства – 10 часов</b> |                                                                                                                                                          |   |
| 15-16                                                 | Высота, медиана, биссектриса. Средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника | 2 |
| 17-18                                                 | Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника                                                          | 2 |
| 19                                                    | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Длина окружности                                                   | 1 |
| 20                                                    | Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности                                                                          | 1 |
| 21-22                                                 | Площадь прямоугольника, параллелограмма, трапеции, треугольника. Площадь круга, сектора                                                                  | 2 |
| 23-24                                                 | Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шар. Геометрия в пространстве                                                                       | 2 |
| <b>Практико-ориентированные задачи – 10 часов</b>     |                                                                                                                                                          |   |
| 25-26                                                 | Решение текстовых задач                                                                                                                                  | 2 |
| 27-28                                                 | Представление зависимостей между величинами в виде формул                                                                                                | 2 |
| 29                                                    | Задачи на переливания                                                                                                                                    | 1 |
| 30                                                    | Прикладные задачи геометрии                                                                                                                              | 1 |
| 31-32                                                 | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков                                                                                                   | 2 |
| 33                                                    | Вероятность                                                                                                                                              | 1 |
| 34                                                    | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов                                                                                                           | 1 |

## 9 класс

### Содержание учебного курса

#### **Способы разложение многочленов на множители – 5 часов.**

Вынесение общего множителя за скобки, метод группировки. Применение формул сокращенного умножения, выделение полного квадрата. Использование корней многочлена, метод введения новой переменной. Решение целых и дробно - рациональных уравнений. Нахождение области определения функций и построение графиков функций.

#### **Решение уравнений и неравенств с параметром – 7 часов.**

Понятие «параметр». Понятие об уравнении и неравенстве с параметром. Что значит решить уравнение, неравенство с параметром. Примеры уравнений и неравенств с параметрами.

Линейные уравнения и неравенства с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений и неравенств с параметром. Примеры линейных уравнений и неравенств с параметром. Свойства, которые используются при решении неравенств.

Квадратичная функция. График квадратичной функции. Формулы нахождения координат вершины параболы, дискриминанта, корней квадратного уравнения. Теорема Виета и обратная ей. Квадратное уравнение с параметром. Примеры квадратных уравнений с параметром.

Неравенства второй степени, содержащие параметр. Метод интервалов при решении квадратных неравенств с параметром. Примеры неравенств второй степени с параметром.

Практическая работа по решению различных задач с параметрами. *(В ходе практической работы необходимо консультировать учащихся, осуществлять проверку решенных заданий, выявлять типичные ошибки и исправлять их. Нужно приготовить большой массив разных заданий, чтобы учащиеся смогли выбрать уровень трудности задания. Во время практикума ученики могут консультировать друг друга).*

#### **Решение уравнений и неравенств с модулем – 4 часа.**

Определение модуля. Геометрический смысл модуля. Понятие об уравнении и неравенстве с модулем. Что значит решить уравнение, неравенство с модулем. Примеры уравнений и неравенств с модулем.

Общие методы решения уравнений и неравенств с модулем.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модули (несколько модулей).

Практическая работа по решению различных задач с модулями.

#### **Функции и графики – 8 часов.**

Элементарные приёмы построения графиков функций.

Геометрические преобразования графиков. Основные приемы построения графиков на примерах простейших функций.

Графики функций «с модулями».

«Секреты» квадратичной параболы: зависимость формы графика от коэффициентов, определение коэффициентов по графику.

Дробно – линейные функции и их графики.

Функции в природе и технике. Практическая работа по решению различных задач на построение графиков различных функций.

### Решение задач – 10 часов.

Способы решения задач.

Решение геометрических задач, на движение, на совместную работу, на проценты.

### Тематическое планирование

| №<br>п/п                                                      | Название разделов и темы занятий                                                                                  | Количество<br>часов |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Способы разложением многочленов на множители – 5 часов</b> |                                                                                                                   |                     |
| 1                                                             | Вынесение общего множителя за скобки, метод группировки                                                           | 1                   |
| 2                                                             | Применение формул сокращенного умножения, выделение полного квадрата                                              | 1                   |
| 3                                                             | Использование корней многочлена, метод введения новой переменной                                                  | 1                   |
| 4                                                             | Решение целых и дробно - рациональных уравнений                                                                   | 1                   |
| 5                                                             | Практическая работа по теме «Способы разложение многочленов на множители»                                         | 1                   |
| <b>Решение уравнений и неравенств с параметром – 7 часов</b>  |                                                                                                                   |                     |
| 6                                                             | Понятие о задачах с параметром                                                                                    | 1                   |
| 7                                                             | Решение линейных уравнений и неравенств с параметром                                                              | 1                   |
| 8                                                             | Решение квадратных уравнений с параметром                                                                         | 1                   |
| 9                                                             | Решение квадратных неравенств с параметром                                                                        | 1                   |
| 10                                                            | Решение задач по теме «Линейные и квадратные уравнения с параметром»                                              | 1                   |
| 11                                                            | Решение задач по теме «Линейные и квадратные неравенства с параметром»                                            | 1                   |
| 12                                                            | Практическая работа по теме «Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств с параметром»                   | 1                   |
| <b>Решение уравнений и неравенств с модулем – 4 часов</b>     |                                                                                                                   |                     |
| 13                                                            | Понятие о задачах с модулем                                                                                       | 1                   |
| 14                                                            | Решение линейных уравнений и неравенств с модулем                                                                 | 1                   |
| 15                                                            | Решение уравнений и неравенств с модулем, несколькими модулями                                                    | 1                   |
| 16                                                            | Практическая работа по теме «Решение уравнений и неравенств с модулем»                                            | 1                   |
| <b>Функции и графики – 8 часов</b>                            |                                                                                                                   |                     |
| 17                                                            | Элементарные приёмы построения графиков функций                                                                   | 1                   |
| 18                                                            | Преобразование графиков функций                                                                                   | 1                   |
| 19                                                            | Кусочно – заданные функции, их графики                                                                            | 1                   |
| 20                                                            | Графики функций «с модулями»                                                                                      | 1                   |
| 21                                                            | «Секреты» квадратичной параболы: зависимость формы графика от коэффициентов, определение коэффициентов по графику | 1                   |
| 22                                                            | Дробно – линейные функции и их графики                                                                            | 1                   |
| 23                                                            | Функции в природе и технике. Построение графиков различных функций                                                | 1                   |
| 24                                                            | Практическая работа по теме «Функции и графики»                                                                   | 1                   |
| <b>Решение задач – 10 часов</b>                               |                                                                                                                   |                     |
| 25                                                            | Способы решения задач                                                                                             | 1                   |

|    |                                                  |   |
|----|--------------------------------------------------|---|
| 26 | Решение геометрических задач                     | 1 |
| 27 | Решение задач на движение                        | 1 |
| 28 | Решение задач на прогрессии                      | 1 |
| 29 | Решение задач на совместную работу               | 1 |
| 30 | Решение задач на проценты                        | 1 |
| 31 | Решение задач на смеси и сплавы                  | 1 |
| 32 | Решение различных задач. Решение вариантов ОГЭ   | 1 |
| 33 | Решение вариантов ОГЭ                            | 1 |
| 34 | Систематизация и обобщение всего материала курса | 1 |