


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 36» Г. БЕЛГОРОДА**

<p>«РАССМОТРЕНО» Руководитель ШМО <i>МТ</i> /Е.Н. Мальцева (Ф.И.О.)</p> <p>Протокол № <u>6</u> от «<u>15</u>» <u>июня</u> 2021г.</p>	<p>«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора МБОУ СОШ №36 г. Белгорода</p> <p><i>ЕМ</i> / Л.М.Усачева (Ф.И.О.)</p> <p>«<u>17</u>» <u>06</u> 2021 г.</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Директор МБОУ СОШ №36 г. Белгорода</p>  <p>Приказ № <u>811</u> от «<u>18</u>» <u>июня</u> 2021 г.</p>
--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО МАТЕМАТИКЕ**

**уровня основного общего образования  
(базовый уровень)  
7-9 класс**

Программа составлена  
Авторским коллективом учителей  
МБОУ СОШ №36 г.Белгорода:  
Мальцевой Е.Н.  
Еременкой А.В.  
Бондаренко И.В.  
Галушко И.А.  
Фирсовой К.Б.  
Сафоновой И.В.

**2020 - 2021 учебный год**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 7-9 классов составлена на основе нормативных документов:

1. Конституция Российской Федерации (ст.43);
2. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
3. Федеральный закон "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся" от 31.07.2020 N 304-ФЗ;
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 года №1897, в редакции приказов от 29.12.2014г. №1644, от 31.12.2015г. №1577);
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования (утвержден приказом Министерства Просвещения РФ от 28 августа 2020 года № 442);
6. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.2821-10 (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 года №189, с изменениями от 29.06.2011 г. № 85, от 25.12.2013 № 72, от 24.11.2015 № 81);
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. № 254 утверждён федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность. Зарегистрировано в Минюсте РФ 14 сентября 2020 г. Регистрационный №59808.
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 "Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования" (Зарегистрирован в Минюсте России 04.07.2016 № 42729).
9. Приказ Минобрнауки от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
10. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 № ГД-39/04);

11. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена Федеральным научно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015г. №1/15, в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно-методического объединения по общему образованию);

12. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 36 г. Белгорода, утвержденная 21.06.2014 года № 1471 (с дополнениями и изменениями);

13. Программа воспитания МБОУ СОШ № 36 г. Белгорода, утвержденная 18.06.2021 года, приказ № 811;

14. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утверждена решением Коллегии на коллегии Министерства просвещения Российской Федерации 24 декабря 2018 года).

15. Авторская программа по математике для 5-11 классов под редакцией А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир и др., М.: Вентана – Граф, 2015.

В общеобразовательных организациях Белгородской области с 1 сентября 2016 года математика изучается как предмет «Математика». В 7-9 классах предмет «Математика» включает в себя изучение дисциплин: «Алгебра» (5 часов в неделю) и «Геометрия» (3 часа в неделю).

Рабочая программа предназначена для изучения математики в 7-9 классах уровня основного общего образования по учебникам:

1. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. — М.: Вентана-Граф, 2012.
2. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. — М.: Вентана-Граф, 2014.
3. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. — М.: Вентана-Граф, 2016.
4. Геометрия: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.В. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2012.
5. Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2013.
6. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2016.

В рабочей программе соблюдается преемственность с примерными программами начального общего образования, в том числе и в использовании основных видов учебной деятельности обучающихся.

Данная Рабочая программа может быть реализована в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов, таких как:

«Российская электронная школа» (<https://resh.edu.ru/>)

«Яндекс.Учебник» (<https://education.yandex.ru/home/>)

«ЯКласс» (<https://www.yaklass.ru/>)

«Учи.ру» (<https://uchi.ru/>)

" ЛЕКТА" – <https://lecta.rosuchebnik.ru/>

"Виртуальная школа" <https://www.vsopen.ru/>,

Интернет-ресурсов:

<https://infourok.ru/school>

<https://edu.sirius.online/#/>

<https://www.youtube.com/>

Особая роль курса математики определяется тем, что помимо научно-ознакомительных функций, он сильнейшим образом влияет на становление мировоззрения и личностных качеств учащихся.

*Изучение математики (алгебра, геометрия) 7-9 классов на базовом уровне направлены на достижение следующих целей:*

- Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

- систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости;

- формирование пространственных представлений и изобразительных умений,

- освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами.

*Таким образом, в ходе освоения содержания курса ставятся следующие задачи:*

- Создать условия для развития представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; формировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развивать вычислительную культуру;

- Создать условия для овладения символическим языком алгебры, вырабатывать формально-оперативные алгебраические умения и учиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- Создать условия для изучения свойства и графики элементарных функций, учиться использовать функционально - графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- Создать условия для развития пространственные представления и изобразительные умения, осваивать основные факты и методы планиметрии, знакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- Создать условия для получения представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- Создать условия для развития логического мышления и умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.

#### *Место учебного предмета в учебном плане*

В базисном учебном (образовательном) плане МБОУ СОШ № 36 на изучение в 7—9 классах основной школы на изучение алгебры отведено 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения (102ч), всего 315 часов, на изучение геометрии 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения (68ч), всего 210 часов.

#### **Система оценки образовательных достижений учащихся по предмету.**

##### **Формы и средства контроля.**

Оценка образовательных достижений учащихся осуществляется в соответствии с локальным актом школы «Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации учащихся и порядке перевода учащихся в следующий класс муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 36 » г. Белгорода.

##### Формы и средства текущего контроля знаний, умений:

###### Формы контроля:

- математический диктант
- самостоятельная работа
- контрольная работа
- тестирование

Контроль знаний в течение учебного года проводится в форме письменных контрольных и самостоятельных работ, математических диктантов, тестов, взаимоконтроля, устного и фронтального опросов. Промежуточная аттестация в конце учебного года проводится в виде контрольной работы согласно Уставу учреждения.

Для организации текущих проверочных работ используются: Математика: 5 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. – М.: Вентана – Граф, 2013. Математика: 6 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. – М.: Вентана – Граф, 2013. Издание соответствует требованиям ФГОС. *Итоговый* контроль осуществляется по завершении учебного материала в форме, определяемой положением образовательного учреждения - контрольной работы. Структура контрольных работ соответствует формату

ВПР и ОГЭ, что позволяет постепенно подготовить учащихся к работе с подобными материалами.

## Алгебра

### 7 класс

Тема	Кол-во часов по авторской программе	Количество контрольных работ
Линейное уравнение с одной переменной	15	1
Целые выражения	52	4
Функции	12	1
Системы линейных уравнений с двумя переменными	19	1
Повторение	7	1
Итого	105	8

### 8 класс

Тема	Кол-во часов по авторской программе	Количество контрольных работ
Рациональные выражения	44	3
Квадратные корни. Действительные числа	25	1
Квадратные уравнения	26	2
Повторение	10	1
Итого	105	7

### 9 класс

Тема	Кол-во часов по авторской программе	Количество контрольных работ
Неравенства	21	1
Квадратичная функция	32	2
Элементы прикладной математики	21	1
Числовые последовательности	21	1
Повторение	10	1

Итого	105	6
-------	-----	---

## Геометрия

### 7 класс

Тема	Кол-во часов по авторской программе	Количество контрольных работ
Простейшие геометрические фигуры и их свойства	15	1
Треугольники	18	1
Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	16	1
Окружность и круг. Геометрические построения	16	1
Повторение	5	1
Итого	70	5

### 8 класс

Тема	Кол-во часов по авторской программе	Количество контрольных работ
Четырёхугольники	22	2
Подобие треугольников	16	1
Решение прямоугольных треугольников	14	2
Многоугольники. Площадь многоугольника	10	1
Повторение	8	1
Итого	70	7

### 9 класс

Тема	Кол-во часов по авторской программе	Количество контрольных работ
Решение треугольников	16	1
Правильные многоугольники	9	1
Декартовы координаты	11	1

Векторы	14	1
Геометрические преобразования	10	1
Повторение	5	1
Итого	70	6

### Интернет-ресурсы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт - <http://standart.edu.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование». - <http://www.edu.ru/>
3. Российский общеобразовательный портал. - <http://www.school.edu.ru>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - <http://window.edu.ru>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - <http://school-collection.edu.ru>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - <http://fcior.edu.ru/>
7. Федеральный институт педагогических измерений. - <http://www.fipi.ru/>

1. <http://standart.edu.ru/>
2. <http://www.fipi.ru/>
3. <http://www.fipi.ru/view/sections/218/docs/515.html>
4. [http://www1.ege.edu.ru/images/stories/ege\\_2011/kod\\_2011/khi\\_kodif\\_2011.pdf](http://www1.ege.edu.ru/images/stories/ege_2011/kod_2011/khi_kodif_2011.pdf)
5. <http://mon.gov.ru/work/obr/dok/obs/8267/>
6. <https://geo8-vpr.sdamgia.ru>.
7. <https://vpr-ege.ru/vpr>



## Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

### *Личностные результаты:*

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к России, понимание её места и роли в современном мире; осознание значимости и общности глобальных проблем человечества; осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;

2) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенции с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей; ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям, традициям и образу жизни других народов; осознанной доброжелательности к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания

5) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

6) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

7) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

8) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного,

бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования;

9) осознание значения семьи в жизни человека и общества, ценности семейной жизни, уважительного и заботливого отношения к членам своей семьи;

10) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

11) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач

### ***Метапредметные результаты:***

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

- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 12) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 13) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

***Предметные результаты:***

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

- читать и использовать информацию, представленную в виде таблиц, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи

### **Геометрия:**

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

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий (УУД): регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### **Регулятивные УУД:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

### **Коммуникативные УУД:**

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- работают в группах: распределяют спланированные действия в соответствии с поставленными задачами;
- высказывают собственную точку зрения, ее доказывают или опровергают;
- слушают и слышат другое мнение, ведут дискуссию, оперируют фактами, как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения;

## Познавательные УУД:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

## **Планируемые предметные образовательные результаты по всем темам курса**

### **Алгебраические выражения**

#### **Выпускник научится:**

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

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

- *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

### **Уравнения**

#### **Выпускник научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

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

***Выпускник получит возможность:***

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

## **Неравенства**

**Выпускник научится:**

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Основные понятия. Числовые функции**

**Выпускник научится:**

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

## **Числовые последовательности**

**Выпускник научится:**

- понимать и использовать язык последовательностей (термины,

символические обозначения);

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
- *понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

## **Описательная статистика**

**Выпускник научится:**

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

***Выпускник получит возможность:***

- *приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

## **Случайные события и вероятность**

**Выпускник научится:**

- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

***Выпускник получит возможность:***

- *приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

## **Комбинаторика**

**Выпускник научится:**

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

## **Наглядная геометрия**

**Выпускник научится:**

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры, и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

***Выпускник получит возможность:***

- *научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур,*

- составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
  - научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

## **Геометрические фигуры**

### **Выпускник научится:**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

### **Выпускник получит возможность:**

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

## **Измерение геометрических величин**

### **Выпускник научится:**

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;



- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин

(используя при необходимости справочники и технические средства).

***Выпускник получит возможность научиться:***

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

## **Координаты**

**Выпускник научится:**

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

***Выпускник получит возможность:***

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

## **Векторы**

**Выпускник научится:**

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

***Выпускник получит возможность:***

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

### **3. Содержание программы**

#### **Алгебра**

#### **7 класс**

##### **1. Линейное уравнение – 15 часов.**

Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений. Контрольная работа № 1.

##### **2. Целые выражения – 52 часа.**

Тождественно равные выражения. Тождества. Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов. Контрольная работа № 2.

Умножение одночлена на многочлен. Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочленов на множители. Метод группировки. Контрольная работа № 3.

Произведение разности и суммы двух выражений. Разность квадратов двух выражений. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Преобразование многочлена в квадрат суммы или квадрат разности двух выражений. Контрольная работа № 4.

Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители. Контрольная работа № 5.

##### **3. Функции – 12 часов.**

Связи между величинами. Функция. Способы задания функции. График функции. Линейная функция, ее график и свойства. Контрольная работа № 6.

##### **4. Системы линейных уравнений с двумя переменными – 19 часов.**

Уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений методом подстановки. Решение систем линейных уравнений методом сложения. Решение задач с помощью систем линейных уравнений. Контрольная работа № 7.

##### **5. Повторение и систематизация учебного материала – 7 часов.**

Повторение и систематизация знаний за курс 7 класса. Контрольная работа № 8.

## 8 класс

### **1. Рациональные выражения - 44 часа.**

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Контрольная работа № 1.

Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Контрольная работа № 2.

Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция  $y = k/x$ . Контрольная работа № 3.

### **2. Квадратные корни. Действительные числа – 25 часов.**

Функция  $y = x^2$  и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$  и её график. Контрольная работа № 4.

### **3. Квадратные уравнения – 26 часов.**

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Контрольная работа № 5.

Квадратный трехчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Контрольная работа № 6.

### **4. Повторение и систематизация учебного материала - 10 часов.**

Повторение и систематизация знаний за курс 8 класса. Контрольная работа № 7.

## 9 класс

### **1. Неравенства - 21 час.**

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.

Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной.  
Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.  
Контрольная работа № 1.

## **2. Квадратичная функция – 32 часов.**

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции.  
Построение графика функции  $y = kf(x)$ . Построение графиков функций  $y = f(x)+b$  и  $y = f(x+a)$ . Квадратичная функция, её график и свойства.

Контрольная работа № 2.

Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными.

Контрольная работа № 3.

## **3. Элементы прикладной математики – 21 час.**

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Контрольная работа № 4.

## **4. Числовые последовательности – 21 час.**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.

Контрольная работа № 5.

## **5. Повторение и систематизация учебного материала - 10 часов.**

Повторение и систематизация знаний за курс 9 класса.

Контрольная работа № 6.

## **Геометрия**

### **7 класс**

## **1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства – 15 часов.**

Точки и прямые. Отрезок и его длина. Луч. Угол. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Аксиомы.

Контрольная работа № 1.

## **2. Треугольники – 18 часов.**

Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Первый и второй признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Признаки равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников. Теоремы.

Контрольная работа № 2.

### **3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника – 16 часов.**

Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника.

Контрольная работа № 3.

### **4. Окружность и круг. Геометрические построения – 16 часов.**

Геометрическое место точек. Окружность и круг. Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Задачи на построение. Метод геометрических мест точек в задачах на построение.

Контрольная работа № 4.

### **5. Обобщение и систематизация учебного материала - 5 часов.**

Повторение и систематизация знаний за курс 7 класса.

Контрольная работа № 5.

## **8 класс**

### **1. Четырёхугольники – 22 часов.**

Четырёхугольник и его элементы. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Прямоугольник. Ромб. Квадрат.

Контрольная работа № 1.

Средняя линия треугольника. Трапеция. Центральные и вписанные углы. Описанная и вписанная окружности четырёхугольника.

Контрольная работа № 2.

### **2. Подобие треугольников – 16 часов.**

Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Подобные треугольники. Первый признак подобия треугольников. Второй и третий признаки подобия треугольников.

Контрольная работа № 3.

**3. Решение прямоугольных треугольников – 14 часов.**

Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора.

Контрольная работа № 4.

Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.

Контрольная работа № 5.

**4. Многоугольники. Площадь многоугольника – 10 часов.**

Многоугольники. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции.

Контрольная работа № 6.

**5. Повторение и систематизация учебного материала - 8 часов.**

Повторение и систематизация знаний за курс 8 класса.

Контрольная работа № 7.

**9 класс**

**1. Решение треугольников – 16 часов.**

Тригонометрические функции угла  $0^\circ$  и  $180^\circ$ . Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Формулы для нахождения площади треугольника.

Контрольная работа № 1.

**2. Правильные многоугольники – 9 часов.**

Правильные многоугольники и их свойства. Длина окружности. Площадь круга.

Контрольная работа № 2.

**3. Декартовы координаты – 11 часов.**

Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнение окружности. Уравнений прямой. Угловой коэффициент прямой.

Контрольная работа № 3.

**4. Векторы – 14 часов.**

Понятие вектора. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов.  
Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.  
Контрольная работа № 4.

**5. Геометрические преобразования – 10 часов.**

Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос. Осевая симметрия. Центральная симметрия. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур.  
Контрольная работа № 5.

**6. Повторение и систематизация учебного материала - 5 часов.**

Повторение и систематизация знаний за курс 9 класса.  
Контрольная работа № 6.

**4. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**Тематическое планирование по алгебре 7 класс (102ч)**

№ п/п	Тема урока	Ключевые воспитательные задачи	Формы работы	Характеристика основных видов деятельности	Количество часов
1	<p><b>Линейное уравнение с одной переменной</b> Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений</p>	<p>Развивать познавательный интерес и логическое мышление, воспитывать потребность в практическом использовании знаний темы. Формировать расширенный кругозор и повышать общую эрудицию, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Воспитывать высокую мотивацию к изучению темы через источники математических знаний.</p>	<p>Урок – путешествие Урок – практикум фронтальная, групповая, парная и индивидуальная Участие в мини проектной деятельности «В мире алгебраических уравнений» «Уравнения в нашей жизни».</p>	<p>Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. Формулировать определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач.</p>	15
2	<p><b>Целые выражения</b> Тождественно равные выражения. Тождества. Степень</p>	<p>Воспитывать познавательную активность, ответственность, внимательность, честность, самостоятельность,</p>	<p>Урок- соревнование Урок – практикум Интегрированный урок фронтальная, групповая,</p>	<p>Формулировать: определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента</p>	52



<p>с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочленов на множители. Метод группировки. Произведение разности и суммы двух выражений. Разность квадратов двух выражений. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Преобразование многочлена в квадрат суммы или</p>	<p>взаимоуважение, формировать научное мировоззрение, развитие трудовых навыков. Воспитывать высокую мотивацию к изучению темы через источники математических знаний.</p>	<p>парная и индивидуальная Участие в мини проектной деятельности «Угадайка с платой», «Числа-гиганты».</p>	<p>одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. Доказывать свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.</p>	
---	---	--	--	--

	<p>квадрат разности двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители.</p>				
3	<p><b>Функции</b> Связи между величинами. Функция. Способы задания функции. График функции. Линейная функция, ее график и свойства</p>	<p>Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Развивать стремление участвовать в математических дискуссиях. Воспитывать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его культуре, вере, гражданской позиции, истории, традициям, языку, ценностям народов мира. Формирование патриотизма, социальной ответственности, развития культурного разнообразия овладения духовными ценностями.</p>	<p>Урок- конференция Урок – практикум Интегрированный урок фронтальная, групповая, парная и индивидуальная Участие в мини проектной деятельности «Графики вокруг нас», «Функции в жизни человека», «Математические искусства».</p>	<p>Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. Вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций.</p>	12

4	<p><b>Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>  Уравнения с двумя переменными.  Линейное уравнение с двумя переменными его график. Системы уравнений с двумя переменными.  Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.  Решение систем линейных уравнений методом подстановки.  Решение систем линейных уравнений методом сложения.  Решение задач с помощью систем линейных уравнений.</p>	<p>Развивать познавательный интерес и логическое мышление, воспитывать потребность в практическом использовании знаний темы.  Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира.  Развивать стремление участвовать в парной и групповой работе.</p>	<p>Проблемно-задачный подход  Урок – практикум  Интегрированный урок  Фронтальная, групповая, парная и индивидуальная  Участие в мини проектной деятельности «Математика в нашей жизни».</p>	<p>Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.  Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.  Формулировать: определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными.  Описывать: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Строить график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.  Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.</p>	19
5	<p><b>Повторение и систематизация</b></p>	<p>Формирование логического мышления, развивать</p>	<p>Деловая игра.  Урок – практикум</p>	<p>Постановка цели и задач при повторении материала. Планирование учебной деятельности</p>	4

	<b>учебного материала</b>	пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Развивать стремление участвовать в математических играх и практикумах.	Фронтальная, групповая, парная и индивидуальная	на уроке и дома. Подведение итога, коррекция знаний. Самоконтроль.	
--	---------------------------	--	---	--	--

### Тематическое планирование по алгебре 8 класс (102ч)

№ п/п	Тема урока	Ключевые воспитательные задачи	Формы работы	Характеристика основных видов деятельности	Количество часов
1	<b>Рациональные выражения.</b> Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными	Развивать познавательный интерес и логическое мышление, воспитывать потребность в практическом использовании знаний темы. Формировать расширенный кругозор и повышать общую эрудицию, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Воспитывать высокую мотивацию к изучению темы через источники математических знаний.	Урок – путешествие Урок – практикум фронтальная, групповая, парная и индивидуальная	<i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции; <i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;	44

	<p>знаменателями. Контрольная работа № 1. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция <math>y = k/x</math>.</p>			<p><i>условие равенства дроби нулю. Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение графика функций</i></p>	
2	<p><b>Квадратные корни.</b> Действительные числа – 25 часов. Функция <math>y = x^2</math> и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы.</p>	<p>Воспитывать познавательную активность, ответственность, внимательность, честность, самостоятельность, взаимоуважение, формировать научное мировоззрение, развитие трудовых навыков. Воспитывать высокую мотивацию к изучению темы</p>	<p>Урок- соревнование Урок – практикум Интегрированный урок фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p><i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и</p>	25

	<p>Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Функция <math>y = x^2</math> и её график.</p>	<p>через источники математических знаний.</p>		<p>иррациональных чисел.  <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.  <i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;  <i>свойства:</i> функции <math>y = x^2</math>, арифметического квадратного корня, функции <math>y = \sqrt{x}</math>.  Доказывать свойства арифметического квадратного корня.  <i>Строить</i> графики функций <math>y = x^2</math> и <math>y = \sqrt{x}</math>.  <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.  <i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>	
3	<p><b>Квадратные уравнения.</b> Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула</p>	<p>Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Развивать стремление</p>	<p>Урок- конференция  Урок – практикум  Интегрированный урок фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.  <i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.  <i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> уравнения первой степени,</p>	26

	<p>корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций</p>	<p>участвовать в математических дискуссиях. Воспитывать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его культуре, вере, гражданской позиции, истории, традициям, языку, ценностям народов мира. Формирование патриотизма, социальной ответственности, развития культурного разнообразия овладения духовными ценностями.</p>		<p>квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему. <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. <i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений. <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p>	
4	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<p>Развивать познавательный интерес и логическое мышление, воспитывать потребность в практическом использовании знаний темы. Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление</p>	<p>Интегрированный урок Фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Постановка цели и задач при повторении материала. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога, коррекция знаний. Самоконтроль.</p>	7

		и владение научными методами познания окружающего мира. Развивать стремление участвовать в парной и групповой работе.			
--	--	---	--	--	--

**Тематическое планирование по алгебре 9 класс (102ч)**

№ п/п	Тема урока	Ключевые воспитательные задачи	Формы работы	Характеристика основных видов деятельности	Количество часов
1	<b>Неравенства</b> Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной.	Развивать познавательный интерес и логическое мышление, воспитывать потребность в практическом использовании знаний темы. Формировать расширенный кругозор и повышать общую эрудицию, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Воспитывать высокую мотивацию к изучению темы через источники математических знаний.	Урок – путешествие Урок – практикум фронтальная, групповая, парная и индивидуальная	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. <i>Записывать</i> решения неравенств и их систем в	21



	Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.			в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки	
2	<b>Квадратичная функция</b> Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Построение графика функции $y = kf(x)$ . Построение графиков функций $y = f(x)+b$ и $y = f(x+a)$ . Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными.	Воспитывать познавательную активность, ответственность, внимательность, честность, самостоятельность, взаимоуважение, формировать научное мировоззрение, развитие трудовых навыков. Воспитывать высокую мотивацию к изучению темы через источники математических знаний.	Урок- соревнование Урок – практикум Интегрированный урок фронтальная, групповая, парная и индивидуальная	<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$ ; $f(x) \rightarrow f(x + a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ . <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$ ; $f(x) \rightarrow f(x + a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ . <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод	32

				<p>подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>	
3	<p><b>Элементы прикладной математики</b></p> <p>Математическое моделирование.</p> <p>Процентные расчеты.</p> <p>Абсолютная и относительная погрешности.</p> <p>Основные правила комбинаторики.</p> <p>Частота и вероятность случайного события.</p> <p>Классическое определение вероятности.</p> <p>Начальные сведения о статистике.</p>	<p>Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира.</p> <p>Развивать стремление участвовать в математических дискуссиях.</p>	<p>Урок- конференция</p> <p>Урок – практикум</p> <p>Интегрированный урок</p> <p>фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p><i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;</p> <p><i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p><i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.</p> <p><i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.</p>	21

				<p><i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>	
4	<p><b>Числовые последовательности</b> Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма <math>n</math> первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма <math>n</math> первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше</p>	<p>Развивать познавательный интерес и логическое мышление, воспитывать потребность в практическом использовании знаний темы. Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Развивать стремление участвовать в парной и групповой работе. Воспитывать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его культуре, вере, гражданской</p>	<p>Проблемно-задачный подход Урок – практикум Интегрированный урок Фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p><i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p><i>Описывать:</i> понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.</p> <p><i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентно.</p> <p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <p><i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p> <p><i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена</p>	21

		<p>позиции, истории, традициям, языку, ценностям народов мира.</p> <p>Формирование патриотизма, социальной ответственности, развития культурного разнообразия овладения духовными ценностями.</p>		<p>арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы <math>n</math> первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math>. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>	
5	<p><b>Повторение и систематизация учебного материала</b></p> <p>Повторение и систематизация знаний за курс 9 класса.</p>	<p>Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира.</p> <p>Развивать стремление участвовать в математических играх и практикумах.</p>	<p>Деловая игра.</p> <p>Урок – практикум</p> <p>Фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Постановка цели и задач при повторении материала. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога, коррекция знаний. Самоконтроль.</p>	7

**Тематическое планирование по геометрии 7 класс (64ч)**

№ п/п	Тема урока	Ключевые воспитательные задачи	Формы работы	Характеристика основных видов деятельности	Количество часов
1	<p><b>Простейшие геометрические фигуры и их свойства.</b>  Точки и прямые.  Отрезок и его длина.  Луч. Угол.  Измерение углов.  Смежные и вертикальные углы.  Перпендикулярные прямые. Аксиомы.</p>	<p>Развивать познавательный интерес и логическое мышление, воспитывать потребность в практическом использовании знаний темы. Формировать расширенный кругозор и повышать общую эрудицию, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Воспитывать высокую мотивацию к изучению темы через источники математических знаний.</p>	<p>Урок – практикум  фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Формулировать определение пересекающихся прямых, свойство расположения точек на прямой. Доказывать теорему о пересекающихся прямых. Применять свойство точки и прямой при решении задач.  Формулировать определения равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, свойство длины отрезка.  Распознавать отрезки на чертежах, с помощью чертежных инструментов строить отрезки, сравнивать отрезки. Находить длину отрезка.  Формулировать определения дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, свойство величины угла.  Классифицировать углы.  Распознавать лучи, углы, биссектрису угла, с помощью чертежных инструментов изображать и обозначать лучи и углы. Находить градусную меру угла.  Формулировать определение смежных углов, свойство смежных углов. Доказывать теорему о свойствах смежных углов.  Распознавать на чертежах смежные углы, изображать с помощью чертежных инструментов смежные углы. Применять свойства смежных углов при решении задач.</p>	15

				<p>Формулировать определение вертикальных углов, свойство вертикальных углов. Доказывать теорему о свойствах вертикальных углов.</p> <p>Распознавать на чертежах вертикальные углы, изображать с помощью чертежных инструментов вертикальные углы. Применять свойства вертикальных углов при решении задач.</p> <p>Пояснять, что такое аксиома, определение.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.</p>	
2	<p><b>Треугольники</b></p> <p>Равные треугольники.</p> <p>Высота, медиана, биссектриса треугольника.</p> <p>Первый и второй признаки равенства треугольников.</p> <p>Равнобедренный треугольник и его свойства. Признаки равнобедренного треугольника.</p> <p>Третий признак равенства треугольников.</p> <p>Теоремы.</p>	<p>Воспитывать познавательную активность, ответственность, внимательность, честность, самостоятельность, взаимоуважение, формировать научное мировоззрение, развитие трудовых навыков.</p> <p>Воспитывать высокую мотивацию к изучению темы через источники математических знаний.</p>	<p>Урок- соревнование</p> <p>Урок – практикум</p> <p>Интегрированный урок фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Описывать смысл понятия «равные фигуры».</p> <p>Приводить примеры равных фигур. Изображать на рисунках прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.</p> <p>Формулировать определения остроугольного, тупоугольного, прямоугольного треугольников, равных треугольников, периметра треугольника, основное свойство равенства треугольников.</p> <p>Доказывать теорему о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой). Распознавать элементы треугольника, находить периметр треугольника, распознавать треугольники по видам углов.</p> <p>Формулировать определения биссектрисы, высоты, медианы треугольника. Проводить высоты, медианы и биссектрисы треугольника.</p> <p>Решать задачи, используя определения высоты, медианы и биссектрисы треугольника.</p> <p>Формулировать определение серединного перпендикуляра отрезка, свойство серединного перпендикуляра отрезка. Доказывать первый</p>	18

				<p>признак равенства треугольников, свойство серединного перпендикуляра отрезка. Применять первый признак равенства треугольников при решении задач. Применять второй признак равенства треугольников при решении задач. Формулировать определения равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников. Изображать на рисунках равносторонние и равнобедренные треугольники и их элементы. Распознавать треугольники в зависимости от количества разных сторон, находить элементы равнобедренного треугольника. Решать задачи, используя определения равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников. Формулировать и доказывать свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. Применять свойства равнобедренного и равностороннего треугольников при решении задач. Формулировать и доказывать признаки равнобедренного треугольника. Применять признаки равнобедренного треугольника при решении задач. Доказывать третий признак равенства треугольников, свойство точек, равноудалённых от конца отрезка. Применять третий признак равенства треугольников при решении задач. Выделять условие и заключение теоремы,</p>	
--	--	--	--	--	--

				определять виды теорем, формулировать утверждение, обратное данному, распознавать взаимно обратные теоремы, разъяснять, в чём заключается метод доказательства от противного. Решать задачи на вычисление и доказательство	
3	<p><b>Параллельные прямые. Сумма углов треугольника</b></p> <p>Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника.</p>	<p>Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Развивать стремление участвовать в математических дискуссиях. Воспитывать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его культуре, вере, гражданской позиции, истории, традициям, языку, ценностям народов мира. Формирование патриотизма, социальной ответственности, развития культурного разнообразия овладения духовными ценностями.</p>	<p>Урок- конференция Урок – практикум Интегрированный урок фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Распознавать и строить параллельные прямые. Формулировать определение параллельных прямых, признак параллельности прямых. Доказывать признак параллельности двух прямых, связанный с их перпендикулярностью третьей прямой. Применять признак параллельности двух прямых, связанный с их перпендикулярностью третьей прямой, при решении задач. Распознавать и строить односторонние углы, накрестлежащие углы, соответственные углы. Формулировать признаки параллельности прямых. Доказывать признаки параллельности двух прямых. Применять признаки параллельности двух прямых при решении задач. Формулировать определение расстояния между параллельными прямыми, свойства параллельных прямых, свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Доказывать свойства параллельных прямых. Применять свойства параллельных прямых при решении задач. Формулировать свойство суммы углов треугольника. Доказывать теорему о сумме углов треугольника. Применять свойства углов треугольника при решении задач.</p>	16



				<p>Формулировать определение внешнего угла треугольника, свойство внешнего угла треугольника. Доказывать теорему о внешнем угле треугольника. Применять свойство внешнего угла треугольника при решении задач.</p> <p>Доказывать теоремы о неравенстве треугольника, о соотношении между сторонами и углами треугольника.</p> <p>Применять теоремы о неравенстве треугольника, о соотношении между сторонами и углами треугольника при решении задач.</p> <p>Применять свойства углов треугольника, внешнего угла треугольника, теоремы о неравенстве треугольника, о соотношении между сторонами и углами треугольника при решении задач.</p> <p>Распознавать и строить прямоугольный треугольник и его элементы. Формулировать определения гипотенузы и катета, признаки равенства прямоугольных треугольников.</p> <p>Доказывать признаки равенства прямоугольных треугольников.</p> <p>Применять признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач.</p> <p>Формулировать свойства прямоугольного треугольника. Доказывать теоремы о свойствах прямоугольного треугольника.</p> <p>Применять свойства прямоугольного треугольника при решении задач.</p>	
4	<b>Окружность и круг.</b> <b>Геометрические построения</b> Геометрическое	Развивать познавательный интерес и логическое мышление, воспитывать потребность в практическом	Урок – практикум Интегрированный урок Фронтальная, групповая, парная и	<p>Пояснять, что такое геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. Формулировать определения окружности, круга, их элементов, свойства серединного перпендикуляра как ГМТ,</p>	16

	<p>место точек.  Окружность и круг.  Некоторые свойства окружности.  Касательная к окружности.  Описанная и вписанная окружности  треугольника. Задачи на построение.  Метод геометрических мест точек в задачах на построение.</p>	<p>использовании знаний темы.  Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира.  Развивать стремление участвовать в парной и групповой работе.</p>	<p>индивидуальная</p>	<p>биссектрисы угла как ГМТ. Доказывать теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ. Распознавать и изображать на рисунках окружность и её элементы. Решать задачи на нахождение элементов окружности и круга.  Доказывать, что данная фигура является ГМТ.  Решать задачи на нахождение элементов окружности и круга.  Формулировать определения диаметра и хорды.  Доказывать основные свойства окружности.  Применять свойства окружности при решении задач.  Изображать на рисунках касательную к окружности. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. Формулировать определения касательной к окружности, свойства касательной к окружности, признаки касательной.  Доказывать свойство и признаки касательной к окружности. Применять свойство и признаки касательной к окружности при решении задач.  Формулировать определения окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник, свойства точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника, точки пересечения биссектрис углов треугольника. Доказывать теоремы об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника.  Распознавать и изображать на рисунках окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него.  Применять свойства вписанной и описанной окружностей при решении задач.</p>	
--	---	--	-----------------------	--	--

				<p>Пояснять, что такое задача на построение.</p> <p>Решать задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла.</p> <p>Решать задачи на построение треугольника по заданным элементам: построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам; по трём сторонам.</p> <p>Решать задачи на построение методом ГМТ.</p>	
5	<p><b>Обобщение и систематизация учебного материала</b></p> <p>Повторение и систематизация знаний за курс 7 класса.</p>	<p>Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира.</p> <p>Развивать стремление участвовать в математических играх и практикумах.</p>	<p>Урок – практикум</p> <p>Фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Применять свойство точки и прямой, свойство длины отрезка, свойство величины угла, свойства смежных и вертикальных углов, признаки параллельности двух прямых, свойства параллельных прямых при решении задач.</p> <p>Решать задачи, используя определения высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Применять признаки равенства треугольников, свойства равнобедренного и равностороннего треугольников, признаки равнобедренного треугольника, свойства углов треугольника, свойство внешнего угла треугольника, теорему о неравенстве треугольника, теорему о соотношении между сторонами и углами треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников, свойства прямоугольного треугольника при решении задач.</p> <p>Решать задачи на нахождение элементов окружности и круга.</p> <p>Применять свойства окружности, свойство и признаки касательной к окружности, свойства</p>	3

				<p>вписанной и описанной окружностей при решении задач. Решать задачи на построение, задачи на построение методом ГМТ.</p> <p>Применять изученные определения и теоремы к решению задач.</p>	
--	--	--	--	--	--

**Тематическое планирование по геометрии 8 класс (64ч)**

№ п/п	Тема урока	Ключевые воспитательные задачи	Формы работы	Характеристика основных видов деятельности	Количество часов
1	<p><b>Четырёхугольники</b></p> <p>Четырёхугольник и его элементы.</p> <p>Параллелограмм.</p> <p>Свойства параллелограмма.</p> <p>Признаки параллелограмма.</p> <p>Прямоугольник.</p> <p>Ромб. Квадрат.</p> <p>Средняя линия треугольника.</p> <p>Трапеция.</p> <p>Центральные и вписанные углы.</p> <p>Описанная и вписанная окружности четырёхугольника.</p>	<p>Развивать познавательный интерес и логическое мышление, воспитывать потребность в практическом использовании знаний темы.</p> <p>Формировать расширенный кругозор и повышать общую эрудицию, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира.</p> <p>Воспитывать высокую мотивацию к изучению темы через источники математических знаний.</p>	<p>Урок – практикум</p> <p>фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Пояснять, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. Распознавать выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.</p> <p>Изображать и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.</p> <p>Доказывать теорему о сумме углов четырёхугольника.</p> <p>Применять теорему о сумме углов четырёхугольника при решении задач.</p> <p>Решать задачи на нахождение элементов четырёхугольника. Применять теорему о сумме углов четырёхугольника при решении задач.</p> <p>Формулировать определения параллелограмма, высоты параллелограмма; свойства параллелограмма. Доказывать теоремы о свойствах параллелограмма.</p> <p>Применять свойства параллелограмма при решении задач.</p> <p>Использовать определение и применять свойства</p>	22

				<p>параллелограмма при решении задач. Формулировать признаки параллелограмма. Доказывать теоремы о признаках параллелограмма. Применять признаки параллелограмма при решении задач. Формулировать определение прямоугольника; свойства прямоугольника; признаки прямоугольника. Доказывать теоремы о свойствах и признаках прямоугольника. Распознавать прямоугольник и его элементы. Применять свойства и признаки прямоугольника при решении задач. Формулировать определение ромба; свойства ромба; признаки ромба. Доказывать теоремы о свойствах и признаках ромба. Распознавать ромб и его элементы. Применять свойства и признаки ромба при решении задач. Формулировать определение квадрата; свойства квадрата. Доказывать теоремы о свойствах квадрата. Распознавать квадрат и его элементы. Применять свойства квадрата при решении задач. Формулировать определение средней линии треугольника; свойства средней линии треугольника. Доказывать свойства средней линии треугольника. Распознавать и строить среднюю линию треугольника. Применять свойства средней линии треугольника при решении задач. Формулировать определения трапеции, высоты трапеции.</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>Распознавать трапецию и её элементы, строить трапецию. Решать задачи на нахождение элементов трапеции.</p> <p>Формулировать определение средней линии трапеции; свойства средней линии трапеции.</p> <p>Доказывать свойство средней линии трапеции, свойства равнобокой трапеции.</p> <p>Применять свойство средней линии трапеции, свойства равнобокой трапеции при решении задач.</p> <p>Формулировать определения центрального угла окружности, вписанного угла окружности; свойства вписанного угла. Доказывать теоремы о градусной мере вписанного угла.</p> <p>Распознавать центральные и вписанные углы.</p> <p>Применять свойство градусной меры вписанного угла, свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу, свойство вписанного угла, опирающегося на диаметр при решении задач.</p> <p>Формулировать определение вписанного четырёхугольника; свойство вписанного четырёхугольника; признак вписанного четырёхугольника.</p> <p>Доказывать теоремы о свойстве и признаке вписанного четырёхугольника.</p> <p>Описывать окружность около четырёхугольника.</p> <p>Применять свойство четырёхугольника, вписанного в окружность, и признак существования окружности, описанной около четырёхугольника при решении задач.</p> <p>Формулировать определение описанного четырёхугольника; свойство описанного четырёхугольника; признак описанного</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>четырёхугольника. Доказывать теоремы о свойстве и признаке описанного четырёхугольников. Вписывать окружность в четырёхугольник. Применять свойство четырёхугольника, описанного около окружности, и признак существования окружности, вписанной в четырёхугольник при решении задач.</p>	
2	<p><b>Подобие треугольников</b> Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Подобные треугольники. Первый признак подобия треугольников. Второй и третий признаки подобия треугольников.</p>	<p>Воспитывать познавательную активность, ответственность, внимательность, честность, самостоятельность, взаимоуважение, формировать научное мировоззрение, развитие трудовых навыков. Воспитывать высокую мотивацию к изучению темы через источники математических знаний. Воспитывать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его культуре, вере, гражданской позиции, истории, традициям, языку, ценностям народов мира. Формирование патриотизма, социальной ответственности, развития культурного разнообразия овладения духовными ценностями.</p>	<p>Урок- соревнование Урок – практикум Интегрированный урок фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Доказывать теоремы Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника. Применять теорему Фалеса и её обобщение, теорему о пропорциональных отрезках, свойства медиан треугольника и биссектрисы треугольника при решении задач. Формулировать определение подобных треугольников. Доказывать лемму о подобных треугольниках. Применять определение подобных треугольников и лемму о подобных треугольниках при решении задач. Формулировать свойства пересекающихся хорд, касательной и секущей; первый признак подобия треугольников. Доказывать свойства пересекающихся хорд, касательной и секущей; первый признак подобия треугольников. Применять первый признак подобия треугольников при решении задач. Формулировать второй и третий признаки подобия треугольников. Доказывать второй и третий признаки подобия треугольников. Применять второй и третий признаки подобия треугольников при решении задач.</p>	16

3	<p><b>Решение прямоугольных треугольников</b>  Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.  Теорема Пифагора.  Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.  Решение прямоугольных треугольников.</p>	<p>Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира.  Развивать стремление участвовать в математических дискуссиях.</p>	<p>Урок- конференция  Урок – практикум  Интегрированный урок  фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Доказывать и применять соотношения, устанавливающие связь между элементами прямоугольника и проекциями катетов на гипотенузу.  Доказывать и применять теорему Пифагора.  Применять теорему Пифагора при решении задач.  Применять теорему Пифагора при решении задач.  Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника, записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же угла, выводить основное тригонометрическое тождество, находить тригонометрические функции углов <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>.  Применять тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника при решении задач.  Находить неизвестные элементы прямоугольного треугольника  Решать прямоугольные треугольники.</p>	14
4	<p><b>Многоугольники. Площадь многоугольника</b>  Многоугольники.  Понятие площади многоугольника.  Площадь прямоугольника.  Площадь параллелограмма.  Площадь треугольника.</p>	<p>Развивать познавательный интерес и логическое мышление, воспитывать потребность в практическом использовании знаний темы.  Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира.  Развивать стремление</p>	<p>Урок – практикум  Интегрированный урок  Фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.  Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.  Формулировать определения вписанного и описанного многоугольников.  Доказывать теорему о сумме углов выпуклого n-угольника.  Пояснять, что такое площадь многоугольника.  Формулировать определения площади</p>	10



	Площадь трапеции.	участвовать в парной и групповой работе.		<p>многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника. Доказывать теорему о площади прямоугольника. Находить площадь прямоугольника. Распознавать равновеликие многоугольники.</p> <p>Доказывать теорему о площади параллелограмма. Применять формулу площади параллелограмма при решении задач.</p> <p>Доказывать теорему о площади треугольника. Применять формулу площади треугольника при решении задач</p> <p>Доказывать теорему о площади трапеции. Применять формулу площади трапеции при решении задач.</p>	
5	<p><b>Повторение и систематизация учебного материала.</b></p> <p>Повторение и систематизация знаний за курс 8 класса.</p>	<p>Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Развивать стремление участвовать в математических играх и практикумах.</p> <p>Воспитывать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его культуре, вере, гражданской позиции, истории, традициям, языку, ценностям народов мира.</p> <p>Формирование патриотизма,</p>	<p>Урок – практикум</p> <p>Фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Распознавать и строить четырёхугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат и их элементы, среднюю линию треугольника, трапецию и её элементы, центральные и вписанные углы. Решать задачи на нахождение элементов четырёхугольника. Применять свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, свойства средней линии треугольника, свойства средней линии трапеции, свойства равнобокой трапеции, свойства градусной меры вписанного угла, свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу, свойство вписанного угла, опирающегося на диаметр при решении задач.</p> <p>Описывать окружность около четырёхугольника. Вписывать окружность в четырёхугольник.</p> <p>Применять теорему Фалеса и её обобщение, теорему о пропорциональных отрезках, свойства медиан треугольника и биссектрисы</p>	6

		социальной ответственности, развития культурного разнообразия овладения духовными ценностями.		треугольника, признаки подобия треугольников при решении задач. Применять соотношения, устанавливающие связь между элементами прямоугольника и проекциями катетов на гипотенузу, теорему Пифагора, тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника при решении задач. Решать прямоугольные треугольники. Применять формулы площади параллелограмма, площади треугольника, площади трапеции при решении задач.	
--	--	---	--	--	--

**Тематическое планирование по геометрии 9 класс (64ч)**

№ п/п	Тема урока	Ключевые воспитательные задачи	Формы работы	Характеристика основных видов деятельности	Количество часов
1	<b>Решение треугольников</b> Тригонометрические функции угла $0^\circ$ и $180^\circ$ . Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Формулы для нахождения площади треугольника.	Развивать познавательный интерес и логическое мышление, воспитывать потребность в практическом использовании знаний темы. Формировать расширенный кругозор и повышать общую эрудицию, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Воспитывать высокую	Урок – практикум фронтальная, групповая, парная и индивидуальная	Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от $0^\circ$ до $180^\circ$ . Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Формулировать и доказывать теорему косинусов. Применять теорему косинусов при решении задач. Формулировать и доказывать теорему синусов. Записывать и доказывать формулу радиуса окружности, описанной около треугольника.	16

		мотивацию к изучению темы через источники математических знаний.		<p>Применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника при решении задач.</p> <p>Решать треугольники.</p> <p>Записывать и доказывать формулу для нахождения площади треугольника. Применять формулу для нахождения площади треугольника при решении задач.</p> <p>Записывать и доказывать формулу Герона, формулы для нахождения площади треугольника, формулу для нахождения площади многоугольника.</p> <p>Применять формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника при решении задач</p>	
2	<p><b>Правильные многоугольники</b></p> <p>Правильные многоугольники и их свойства. Длина окружности. Площадь круга.</p>	<p>Воспитывать познавательную активность, ответственность, внимательность, честность, самостоятельность, взаимоуважение, формировать научное мировоззрение, развитие трудовых навыков.</p> <p>Воспитывать высокую мотивацию к изучению темы через источники математических знаний.</p>	<p>Урок- соревнование</p> <p>Урок – практикум</p> <p>Интегрированный урок фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Формулировать определение правильного многоугольника.</p> <p>Пояснить, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника.</p> <p>Формулировать свойства правильного многоугольника.</p> <p>Доказывать свойства правильных многоугольников.</p> <p>Записывать и доказывать формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.</p> <p>Применять свойства правильного многоугольника при решении задач.</p> <p>Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.</p> <p>Записывать и разьяснять формулы длины</p>	9

				<p>окружности, длины дуги окружности.</p> <p>Применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач.</p> <p>при решении задач.</p>	
3	<p><b>Декартовы координаты</b></p> <p>Расстояние между двумя точками с заданными координатами.</p> <p>Координаты середины отрезка.</p> <p>Уравнение фигуры.</p> <p>Уравнение окружности.</p> <p>Уравнений прямой.</p> <p>Угловой коэффициент прямой.</p>	<p>Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира.</p> <p>Развивать стремление участвовать в математических дискуссиях.</p> <p>Воспитывать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его культуре, вере, гражданской позиции, истории, традициям, языку, ценностям народов мира.</p> <p>Формирование патриотизма, социальной ответственности, развития культурного разнообразия овладения духовными ценностями.</p>	<p>Урок- конференция</p> <p>Урок – практикум</p> <p>Интегрированный урок фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Описывать прямоугольную систему координат.</p> <p>Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.</p> <p>Применять формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка при решении задач.</p> <p>Формулировать определение уравнения фигуры.</p> <p>Выводить уравнение окружности.</p> <p>Использовать уравнение окружности при решении задач.</p> <p>Выводить общее уравнение прямой.</p> <p>Использовать уравнение прямой при решении задач.</p> <p>Формулировать необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Выводить уравнение прямой с угловым коэффициентом.</p> <p>Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.</p> <p>Использовать уравнение прямой с угловым коэффициентом при решении задач.</p>	11
4	<p><b>Векторы</b></p> <p>Понятие вектора.</p> <p>Координаты вектора.</p> <p>Сложение и вычитание векторов.</p> <p>Умножение вектора</p>	<p>Развивать познавательный интерес и логическое мышление, воспитывать потребность в практическом использовании знаний темы.</p> <p>Формирование логического</p>	<p>Урок – практикум</p> <p>Интегрированный урок Фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.</p> <p>Формулировать определения модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов; свойства равных векторов.</p> <p>Решать задачи, используя понятие вектора.</p>	14

	<p>на число. Скалярное произведение векторов.</p>	<p>мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Развивать стремление участвовать в парной и групповой работе.</p>		<p>Формулировать определение координат вектора; свойства координат равных векторов. Доказывать теорему о нахождении координат вектора. Определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами. Формулировать определения суммы векторов; свойства сложения векторов, координат вектора суммы двух векторов. Доказывать теорему о координатах суммы векторов. Применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, применять свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами при решении задач. Формулировать определения разности векторов, противоположных векторов; свойства координат вектора разности двух векторов. Доказывать теорему о координатах разности векторов. Применять правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами при решении задач. Применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами при решении задач. Формулировать определение умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число. Доказывать теорему об условии коллинеарности</p>	
--	---	--	--	--	--

				<p>двух векторов.  Умножать вектор на число; применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число, свойства умножения вектора на число при решении задач.  Формулировать определение скалярного произведения векторов; свойства скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. Доказывать теоремы о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. Находить косинус угла между двумя векторами.  Применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов при решении задач.</p>	
5	<p><b>Геометрические преобразования</b>  Движение (перемещение) фигуры.  Параллельный перенос. Осевая симметрия.  Центральная симметрия. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур.</p>	<p>Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира.  Развивать стремление участвовать в математических играх и практикумах.  Воспитывать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его</p>	<p>Урок – практикум  Фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Приводить примеры преобразования фигур.  Описывать преобразование фигур – параллельный перенос. Формулировать определения движения; равных фигур; свойства движения, параллельного переноса. Доказывать теоремы о свойствах параллельного переноса.  Строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе.  Применять понятие параллельного переноса и свойства параллельного переноса при решении задач.  Описывать преобразование фигур – осевая симметрия. Формулировать определения точек, симметричных относительно прямой; фигуры,</p>	10

		<p>культуре, вере, гражданской позиции, истории, традициям, языку, ценностям народов мира.</p> <p>Формирование патриотизма, социальной ответственности, развития культурного разнообразия овладения духовными ценностями.</p>		<p>имеющей ось симметрии; свойства осевой симметрии. Доказывать теорему о свойстве осевой симметрии.</p> <p>Выполнять построения с помощью осевой симметрии.</p> <p>Применять понятие осевой симметрии и свойство осевой симметрии при решении задач.</p> <p>Описывать преобразование фигур – центральная симметрия. Формулировать определения точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей центр симметрии; свойство центральной симметрии. Доказывать теорему о свойстве центральной симметрии.</p> <p>Выполнять построения с помощью центральной симметрии. Применять понятие центральной симметрии и свойство центральной симметрии при решении задач.</p> <p>Описывать преобразование фигур – поворот. Формулировать и доказывать теорему о свойстве поворота.</p> <p>Выполнять построения с помощью поворота.</p> <p>Применять понятие поворота и свойство поворота при решении задач.</p> <p>Описывать преобразования фигур – гомотетия, подобие. Формулировать определение подобных фигур; свойство гомотетии. Доказывать теоремы о свойстве гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.</p> <p>Строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии.</p> <p>Применять понятия гомотетии и подобия фигур и их свойства при решении задач.</p>	
--	--	---	--	--	--

6	<p><b>Повторение и систематизация учебного материала</b> Повторение и систематизация знаний за курс 9 класса.</p>	<p>Формирование логического мышления, развивать пространственное мышление и владение научными методами познания окружающего мира. Развивать стремление участвовать в математических дискуссиях.</p>	<p>Урок – практикум Интегрированный урок фронтальная, групповая, парная и индивидуальная</p>	<p>Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Применять теорему косинусов, теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника, формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника при решении задач. Решать треугольники. Применять свойства правильного многоугольника, формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач. Применять формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка при решении задач. Использовать уравнение окружности, уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом при решении задач. Решать задачи, используя понятие вектора. Определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами, складывать и вычитать вектора, умножать вектор на число, находить скалярное произведение векторов. Строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе. Выполнять построения с помощью осевой симметрии, центральной симметрии, поворота. Строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии.</p>	3
---	---	---	--	--	---



				Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.	
--	--	--	--	---	--

### Модернизация программы (данные о внесённых корректировках и изменениях)

В соответствии с базисным учебным планом МБОУ СОШ № 36 годовая учебная нагрузка составляет в 7-9 классах 170 часов (34 недели). Распределение часов по темам, количество контрольных работ сохраняются, как рабочая программа Математика: программы 5 – 11 классы/ [А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир и др.]. – М.: Вентана – Граф, 2015.

### Алгебра

#### 7 класс

Тема	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе	Количество контрольных работ
Линейное уравнение с одной переменной	15	15	1
Целые выражения	52	52	4
Функции	12	12	1
Системы линейных уравнений с двумя переменными	19	19	1
Повторение	7	4	1
Итого	105	102	8

**8 класс**

<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов по авторской программе</b>	<b>Кол-во часов по рабочей программе</b>	<b>Количество контрольных работ</b>
Рациональные выражения	44	44	3
Квадратные корни. Действительные числа	25	25	1
Квадратные уравнения	26	26	2
Повторение	10	7	1
Итого	105	102	7

**9 класс**

<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов по авторской программе</b>	<b>Кол-во часов по рабочей программе</b>	<b>Количество контрольных работ</b>
Неравенства	21	21	1
Квадратичная функция	32	32	2
Элементы прикладной математики	21	21	1
Числовые последовательности	21	21	1
Повторение	10	7	1
Итого	105	102	6

## Геометрия

### 7 класс

Тема	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе	Количество контрольных работ
Простейшие геометрические фигуры и их свойства	15	15	1
Треугольники	18	18	1
Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	16	16	1
Окружность и круг. Геометрические построения	16	16	1
Повторение	5	3	1
Итого	70	68	5

### 8 класс

Тема	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе	Количество контрольных работ
Четырёхугольники	22	22	2
Подобие треугольников	16	16	1
Решение прямоугольных треугольников	14	14	2
Многоугольники. Площадь многоугольника	10	10	1
Повторение	8	6	1
Итого	70	68	7

**9 класс**

<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов по авторской программе</b>	<b>Кол-во часов по рабочей программе</b>	<b>Количество контрольных работ</b>
Решение треугольников	16	16	1
Правильные многоугольники	9	9	1
Декартовы координаты	11	11	1
Векторы	14	14	1
Геометрические преобразования	10	10	1
Повторение	5	3	1
Итого	70	68	6