**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Маркинская средняя общеобразовательная школа Цимлянского района Ростовской области**

**УТВЕРЖДЕНО**

 Директор школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С.С.Малахова

Приказ от 30.08.2023 года №180

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре

(указать учебный предмет, курс)

на 2023 – 2024 учебный год

Уровень общего образования основное, 9 класс

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов в неделю 3

 Учитель Андросюк Наталья Васильевна

Ф.И.О.

Программа разработана на основе Алгебра.\_Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Составитель: Т.А.Бурмистрова. Просвещение 2018г.

(указать примерную программу/программы, автора, издательство, год издания при наличии)

Учебник/учебники Алгебра 9 класс. Ю.Н.Макарычев,Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова Москва. Просвещение,2019г.

(указать учебник/учебники, автора, издательство, год издания)

**ст.Маркинская**

**2023 год.**

**Раздел 1.**

**Планируемые результаты освоения курса алгебры 9 класса**

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА.

 Выпускник научится:

1. понимать особенности десятичной системы счисления;
2. владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
3. выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
4. сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
5. выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
6. использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

*Выпускник получит возможность:*

1. *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*
2. *углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*
3. *научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА.

 Выпускник научится:

1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
2. владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

1. *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*
2. *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ.

Выпускник научится:

1. использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

1. *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
2. *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ.

 Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность:*

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

УРАВНЕНИЯ.

 Выпускник научится:

1. решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
2. понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
3. применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

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

НЕРАВЕНСТВА.

 Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ФУНКЦИИ.

 Выпускник научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
3. 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:*

1. *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.);*
2. *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ.

 Выпускник научится:

1. понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
2. применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессий, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

 *Выпускник получит возможность научиться:*

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

**Система оценки планируемых результатов**

Для отслеживания результатов предусматриваются в следующие **формы контроля**:

* **Стартовый,** позволяющий определить исходный уровень развития учащихся;
* **Текущий:**

-прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;

- пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;

-рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;

-контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

* **Итоговый** контроль в формах

-тестирование;

-контрольные работы.

* **Самооценка и самоконтроль** определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

 Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

**Формы и виды контроля:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **текущий** | **тематический** | **итоговый** |
| * индивидуальный опрос;
* фронтальный опрос;
 | * проверочная работа;
* тестирование;
* самостоятельная работа;
 | * контрольная работа;
 |

**Система контроля складывается из следующих компонентов:**

* 1. Математические диктанты являются одной из форм письменной работы. В зависимости от текста он проводится 8 – 15 минут. Поэтому проводить его следует либо в начале урока, либо в конце. В математических диктантах оцениваются не только знания ученика, но и умение его работать на слух и за ограниченное время.
	2. Тесты предложены двух видов: на установление истинности утверждений и на выбор правильного ответа. Первые проверяют умение девятиклассников обосновывать или опровергать утверждения. Такие тесты позволяют акцентировать внимание школьников на формулировках определений, свойств, законов и других математических предложений, а также развивают точность, логичность и строгость их математической речи. На их выполнение отводится от 3 до 5 минут.
	3. Тесты второго вида (с выбором ответа из трёх или четырёх вариантов) проверяют владение устными вычислительными приёмами, усвоение материала каждого пункта, в той последовательности, в которой он там представлен. Тесты содержат по 10 вопросов, их можно предлагать целиком или частями, в зависимости от объёма пройденного материала к моменту проведения. На выполнение каждого задания теста отводится около 1 минуты.
	4. Самостоятельные работы содержат от 4 до 6 заданий и рассчитаны примерно на 15-20 минут.
	5. Контрольные работы составлены по крупным блокам материала или главам учебника, есть итоговая контрольная работа. В каждой работе по 5-6 заданий, первые три из них соответствуют уровню обязательной подготовки, последние задания более продвинутые по уровню сложности. На выполнение контрольной работы отводится 40-45 минут.

**НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ   УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ.**

**Оценка устных ответов учащихся по математике**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

●полно раскрыл содержание материала в объёме», предусмотренном программой учебников;

 ● изложил материал грамотным языком а определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

 ● правильно выполнил рисунки, чертежи, графика, сопутствующие ответу;

    показал умение иллюстрировать теоретические положения конк­ретными примерами» применять их в новой: ситуации при выполнении практического задания;

●продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих воп­росов, сформированность и устойчивость используемых при ответе навыков и умений;

  ● отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

  ● возможны одна - две неточности при освещении второстепенных воп­росов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4»,** если он удовлетворяет в основ­ном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостат­ков:

  ● в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математи­ческое содержание ответа;

  ● допущены один - два недочета при освещении оснвного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

  ● допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второсте­пенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях**:

   ● неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, дос­таточные для дальнейшего усвоения программного материала (опреде­лённые «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

   ● имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятие, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

   ● ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательно­го уровня сложности по данной теме;

   ● при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умении и навыков».

**Отметке «2» ставится в следующих случаях:**

 ●не раскрыто основное содержание учебного материала;

 ● обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наибо­лее важное части учебного материала;

 ● допущены ошибки в определении понятий» при использовании матема­тической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выклад­ках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1» ставится, если:**

  ●ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учеб­ного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

 **Оценка письменных контрольных работ учащихся**

**Отметка «5»** ставится, если:

  ● работа выполнена полностью;

 ● в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и
ошибок;

 ● в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится, если:

 ● работа выполнена полностью» но обоснования шагов решения недос­таточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специаль­ным объектом проверки);

 ●допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если:

 ●допущены более одна ошибки или более двух-трёх недочётов в вык­ладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

**Отметка «2»** ставится, если:

●допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владе­ет обязательные умениями по данной теме в полной мере;

**Отметка «1»** ставится, если:

 ●   работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных зна­ний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно

***Математический диктант***, включающий в себя 8-10 примеров для проверки вычислительных навыков:

«5» - всё выполнено верно, не более одного недочёта;

«4» - не выполнена 1/5 часть задания;

«3» - не выполнена ¼ часть задания;

«2» - не выполнена ½ часть задания.

***Оценка тестовых работ***

Тесты, состоящие из 5 вопросов можно использовать после изучения каждого материала. Тест их 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов используется для итогового контроля.

При оценивании тестов используется следующая шкала:

оценка «5» - от 91% до 100% правильных ответов;

оценка «4» - от 70% до 89% правильных ответов;

оценка «3» - от 51% до 69% правильных ответов;

оценка «2» - до 50% правильных ответов.

**Раздел 2. Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.**

 **1. Квадратичная функция (27ч)**

Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция*y=ax2*, ее график и свойства. Графики функций *y=ax2+ n, y=a(x-m)2.* Построение графика квадратичной функции. Степенная функция. Функция *у=хп.* Корень *п****-***ой степени. Степень с рациональным показателем.

**2. Уравнения и неравенства с одной переменной (18ч)**

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

**3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.(20ч)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

 **4. Арифметическая и геометрическая прогрессии. (17ч)**

Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула *п*-го члена арифметической прогрессии. Формула суммы *п* первых членов арифметической прогрессии.

Определение геометрической прогрессии. Формула *п*-го члена геометрической прогрессии.

Формула суммы *п* первых членов геометрической прогрессии

 **5.Повторение (18ч)**

**Формы организации учебных занятий:**

* уроки,
* практикумы,

**виды уроков:**

* урок изучение нового материала;
* урок применение знаний на практике;
* урок закрепление и повторение учебного материала;
* урок контроля и учета знаний;

 **Основные виды деятельности учащихся:**

* Слушание объяснений учителя.
* Слушание и анализ ответов своих товарищей.
* Самостоятельная работа с учебником.
* Решение текстовых задач.
* Построение графиков.
* Анализ графиков, таблиц, схем.
* Работа с раздаточным материалом.
* Выполнение самостоятельных, тестовых и контрольных работ.
* Систематизация учебного материала.

**Раздел 3. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **Алгебра 9 класс.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №урока | Темы уроков | Кол-вочасов | Дата | Оборудование | Мониторинг |
| по плану | фактически |
|  | **Глава 1. Квадратичная функция** | **27** |  |  |  |  |
|  | ***Функции и их свойства*** | ***6*** |  |  |  |  |
| 1-2 | Функция. Область определения функции и Область значений функции. | 2 | 4.09,6.09 |  | Т-17(1) |  |
| 3-4 | Свойства функций. Возрастающая функция. Убывающая функция. | 2 | 7.09,11.09 |  | Т-17(1) |  |
| 5 | Свойства функций | 1 | 13.09 |  |  |  |
| 6 | Закрепление материала по теме: «Свойства функций». | 1 | 14.09 |  | Т-17(1) | Самостоятельная работа |
|  | ***Квадратный трехчлен*** | **5** |  |  |  |  |
| 7-8 | Квадратный трехчлен и его корни. | 2 | 18.09,20.09 |  |  |  |
| 9-10 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 2 | 21.09,25.09 |  | Т-17(1) | Самостоятельная работа |
| 11 | Контрольная работа №1 по теме: «Квадратный трехчлен» | 1 | 27.09 |  |  | Контрольная работа № 1 |
|  | ***Квадратичная функция и ее график*** | **9** |  |  |  |  |
| 12-13 | Функция у = ах²,её график и свойства | 2 | 28.09,2.10 |  | Т-17(3) |  |
| 14 | График функции у = ах²+n | 1 | 4.10 |  | Т-17(3) |  |
| 15 | График функции у=а(х-m)² | 1 | 5.10 |  |  |  |
| 16 | Построение графиков функций у=ах²+n и у=а(х-m)² | 1 | 9.10 |  | Т-17(3) | Самостоятельная работа |
| 17 | Алгоритм построения графика квадратичной функции | 1 | 11.10 |  |  |  |
| 18 | Построение графика функции у= а(х-m)²+n | 1 | 12.10 |  | Т-17(4) |  |
| 19 | Алгоритм построения графиков квадратичных функций | 1 | 16.10 |  |  |  |
| 20 | Построение графиков квадратичных функций | 1 | 18.10 |  |  | Самостоятельная работа |
|  | ***Степенная функция.*** ***Корень n-й степени*** | ***7*** |  |  |  |  |
| 21 | Функция у=хⁿ и её график и свойства | 1 | 19.10 |  | Т-17(10) |  |
| 22 | Корень n-й степени | 1 | 23.10 26.10 |  | Т-17(11) |  |
| 23-24 | Степень с рациональным показателем | 2 | 25.1026.10 |  |  |  |
| 25-26 | Свойства степени с рациональным показателем | 2 | 8.119.11 |  | Т-17(12) | Самостоятельная работа |
| 27 | Контрольная работа №2 по теме: «Степенная функция» | 1 | 11.11 |  | Т-17(12) | Контрольная работа №2 |
|  | **Глава 2.Уравнения и неравенства с одной переменной** | **18** |  |  |  |  |
|  | ***Уравнения с одной переменной*** | **9** |  |  |  |  |
| 28 | Целое уравнение и его корни | 1 | 13.11 |  | Т-17(6) |  |
| 29 | Примеры целых уравнений | 1 | 15.11 |  |  |  |
| 30 | Уравнения 1- ой степени и 2-ой степеней | 1 | 16.11 |  |  |  |
| 31 | Уравнение 3- ой степени. Корни целого уравнения | 1 | 20.11 |  |  | Самостоятельная работа |
| 32 | Определение дробных рациональных уравнении | 1 | 22.11 |  |  |  |
| 33 | Алгоритм решения  | 1 | 23.11 |  |  |  |
| 34 | Примеры дробных рациональных уравнении | 1 | 27.11 |  |  |  |
| 35 | Решение дробных рациональных уравнении | 1 | 29.11 |  |  | Самостоятельная работа |
| 36 | Контрольная работа №3 по теме: «Уравнения с одной переменной» | 1 | 30.11 |  |  | Контрольная работа №3 |
|  | ***Неравенства с одной переменной*** | ***9*** |  |  | Т-17(5) |  |
| 37 | Определение неравенства второй степени с одной переменной | 1 | 4.12 |  |  |  |
| 38 | Решение неравенств вида ах2+вх+с<0, ах2+вх+с>0 | 1 | 6.12 |  |  |  |
| 39 | Решение неравенства второй степени с одной переменной | 1 | 7.12 |  |  | тест |
| 40 | Решение неравенства второй степени с одной переменной | 1 | 11.12 |  |  |  |
| 41 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | 13.12 |  |  |  |
| 42 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | 14.12 |  |  |  |
| 43 | Решение неравенств вида (x+а)(x+в)(x+с)<0 | 1 | 18.12 |  |  |  |
| 44 | Решение неравенства x(а-x)(x+в)<0 | 1 | 20.12 |  |  | Самостоятельная работа |
| 45 | Контрольная работа №4по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной».  | 1 | 21.12 |  |  | Контрольная работа №4 |
|  | **Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными** | **20** |  |  |  |  |
|  | ***Уравнения с двумя переменными и их системы*** |  ***14*** |  |  | Т-17(7) |  |
| 46 | Определение уравнения с двумя переменным | 1 | 25.12 |  |  |  |
| 47 | График уравнения с двумя переменным | 1 | 27.12 |  |  |  |
| 48 | Построение графика уравнения с двумя переменным | 1 | 28.12 |  |  |  |
| 49 | Графический способ решения систем уравнений | 1 | 10.01 |  |  |  |
| 50 | Решение систем уравнений второй степени | 1 | 11.01 |  |  | тест |
| 51 | Алгоритм решения систем уравнений второй степени | 1 | 15.01 |  |  |  |
| 52 | Метод подстановки при решении систем уравнений второй степени | 1 | 17.01 |  |  |  |
| 53 | Метод подстановки при решении систем уравнений второй степени | 1 | 18.01 |  |  |  |
| 54 | Метод сложения при решении систем уравнений второй степени | 1 | 22.01 |  |  |  |
| 55 | Метод сложения при решении систем уравнений второй степени | 1 | 24.01 |  |  |  |
| 56 | Графический метод при решении систем уравнений второй степени | 1 | 25.01 |  |  | тест |
| 57 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на движение | 1 | 29.01 |  |  | Самостоятельная работа |
| 58 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на работу | 1 | 31.01 |  |  |  |
| 59 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени на проценты | 1 | 1.02 |  |  |  |
|  | ***Неравенства с двумя переменными и их системы*** | ***6*** |  |  |  |  |
| 60 | Определение неравенства с двумя переменными | 1 | 5.02 |  |  |  |
| 61 | Решение неравенств с двумя переменными | 1 | 7.02 |  |  |  |
| 62 | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | 8.02 |  |  |  |
| 63 | Решение систем неравенств с двумя переменными | 1 | 12.02 |  |  |  |
| 64 | Решение систем неравенств с двумя переменными | 1 | 14.02 |  |  |  |
| 65 | Контрольная работа №5 по теме: « Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы» | 1 | 15.02 |  |  | Контрольная работа №5 |
|  | **Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии** | **17**  |  |  |  |  |
|  |  ***Арифметическая прогрессия*** | ***9*** |  |  | Т-17(8) |  |
| 66 | Последовательности | 1 | 19.02 |  |  |  |
| 67 | Определение арифметической прогрессии | 1 | 21.02 |  |  |  |
| 68 | Разность арифметической прогрессии | 1 | 22.02 |  |  | Самостоятельная работа |
| 69 | Формула n-го члена арифметической прогрессии | 1 | 26.02 |  |  |  |
| 70 | Формула n-го члена арифметической прогрессии | 1 | 28.02 |  |  |  |
| 71 | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии | 1 | 29.02 |  |  |  |
| 72 | Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии | 1 | 4.03 |  |  |  |
| 73 | Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии заданной формулой аn=5n-4 | 1 | 6.03 |  |  |  |
| 74 |  Контрольная работа №6 по теме: «Арифметическая прогрессия» | 1 | 7.03 |  |  | Контрольная работа №6 |
|  | ***Геометрическая прогрессия*** | **8** |  |  | Т-17(9) |  |
| 75 | Определение геометрической прогрессии. | 1 | 11.03 |  |  |  |
| 76 | Знаменатель геометрической прогрессии | 1 | 13.03 |  |  |  |
| 77 | Формула n-го члена геометрической прогрессии | 1 | 14.03 |  |  |  |
| 78 | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии | 1 | 18.03 |  |  |  |
| 79 | Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии, если известны b1и q. | 1 | 20.03 |  |  |  |
| 80 | Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии, если известны b1и q. | 1 | 21.03 |  |  |  |
| 81 | Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии, если известны bn-1и bn+1. | 1 | 1.04 |  |  | Самостоятельная работа |
| 82 | Контрольная работа №7 по теме: «Геометрическая прогрессия» | 1 | 3.04 |  |  | Контрольная работа №7 |
|  | **Повторение** |  **18** |  |  |  |  |
| 83 | Выражения. Преобразование выражений | 1 | 4.04 |  |  |  |
| 84 | Тождественные преобразования | 1 | 8.04 |  |  |  |
| 85 | Уравнения  | 1 | 10.04 |  |  |  |
| 86 | Системы уравнений | 1 | 11.04 |  |  |  |
| 87 | Неравенства и системы неравенств | 1 | 15.04 |  |  |  |
| 88 | Функции | 1 | 17.04 |  |  |  |
| 89 | Линейная функция | 1 | 18.04 |  |  | тест |
| 90 | Квадратичная функция | 1 | 22.04 |  |  |  |
| 91 | Последовательности и прогрессии | 1 | 24.04 |  |  |  |
| 92 | Арифметическая прогрессия | 1 | 25.04 |  |  |  |
| 93 | Геометрическая прогрессия | 1 | 29.04 |  |  |  |
| 94 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | 2.05 |  |  |  |
| 95 | Решение текстовых задач на движение | 1 | 6.05 |  |  |  |
| 96 |  Итоговая контрольная работа | 1 | 8.05 |  |  | Контрольная работа№9 |
| 97 | Решение текстовых задач на проценты | 1 | 13.05 |  |  |  |
| 98 | Решение текстовых задач на работу  | 1 | 15.05 |  |  |  |
| 99 | Решение текстовых задач на доли | 1 | 16.05 |  |  |  |
| 100 | Решение текстовых задач на смеси | 1 | 20.05 |  |  |  |
|  | **Итого** | **100** |  |  |  |  |

.

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Маркинская средняя общеобразовательная школа Цимлянского района Ростовской области**

**УТВЕРЖДЕНО**

 Директор школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С.С.Малахова

Приказ от 30.08.2023 года №180

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

 по геометрии

(указать учебный предмет, курс)

на 2023 – 2024учебный год

Уровень общего образования основное, 9 класс

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов в неделю 2

 Учитель Андросюк Наталья Васильевна

Ф.И.О.

Программа разработана на основе Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Составитель: Т.А.Бурмистрова. Просвещение 2017г.

(указать примерную программу/программы, автора, издательство, год издания при наличии)

Учебник/учебники Геометрия 7-9 классы.Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. Москва. Просвещение,2019г.

(указать учебник/учебники, автора, издательство, год издания)

**ст.Маркинская**

**2023 год**

**Раздел 1. Планируемые предметные результаты освоения геометрии**

 **в 9 классе**

***Наглядная геометрия.***

 Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность:*

1. *вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных прямоугольных параллелепипедов;*
2. *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
3. *применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

***Геометрические фигуры.***

 Выпускник научится:

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
2. распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
3. находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения градусную меру углов от 0 до 1800, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрия, поворот, параллельный перенос);
4. оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
5. решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношения между ними и применяя изученные методы доказательств;
6. решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
7. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

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

***Измерение геометрических величин.***

 Выпускник научится:

1. использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
2. вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
3. вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
4. вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
5. решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
6. решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

*Выпускник получит возможность:*

1. *вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;*
2. *вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;*
3. *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.*

 ***Координаты.***

Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность:*

1. *овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;*
2. *приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;*
3. *приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».*

 ***Векторы.***

 Выпускник научится:

1. оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
2. 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;
3. вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

*Выпускник получит возможность:*

1. *овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;*
2. *приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».*

**Система оценки планируемых результатов**

Для отслеживания результатов, предусматриваются в следующие **формы контроля**:

* **Стартовый,** позволяющий определить исходный уровень развития учащихся;
* **Текущий:**

-прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;

- пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;

-рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;

-контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

* **Итоговый** контроль в формах

-тестирование;

-контрольные работы.

* **Самооценка и самоконтроль** определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

 Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

**Формы и виды контроля:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **текущий** | **тематический** | **итоговый** |
| * индивидуальный опрос;
* фронтальный опрос;
* групповой;
* математические диктанты.
 | * проверочная работа;
* тестирование;
* самостоятельная работа;
* математические диктанты.
 | * контрольная работа;
 |

**НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ   УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ.**

**Оценка устных ответов учащихся по математике**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

●    полно раскрыл содержание материала в объёме», предусмотренном программой  учебников;

  ●  изложил материал грамотным языком а определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и  символику;

 ●  правильно выполнил рисунки, чертежи, графика, сопутствующие ответу;

    показал умение иллюстрировать теоретические положения конк­ретными примерами» применять их в новой: ситуации при выполнении практического задания;

  ● продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих воп­росов, сформированность и устойчивость используемых при ответе навыков и умений;

  ● отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

  ● возможны одна - две неточности при освещении второстепенных воп­росов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4»,** если он удовлетворяет в основ­ном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостат­ков:

  ●  в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математи­ческое содержание ответа;

  ● допущены один - два недочета при освещении основною содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

  ● допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второсте­пенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях**:

   ● неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, дос­таточные для дальнейшего усвоения программного материала (опреде­лённые «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

   ● имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятие, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

   ● ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательно­го уровня сложности по данной теме;

   ● при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умении и навыков».

**Отметке "2" ставится в следующих случаях:**

 ●не раскрыто основное содержание учебного материала;

 ● обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наибо­лее важное части учебного материала;

 ● допущены ошибки в определении понятий» при использовании матема­тической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выклад­ках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1» ставится, если:**

 ●ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учеб­ного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

 **Оценка письменных контрольных работ учащихся**

**Отметка «5»**  ставится, если:

  ●работа выполнена полностью;

  ● в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и
ошибок;

  ● в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится, если:

  ● работа выполнена полностью» но обоснования шагов решения недос­таточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специаль­ным объектом проверки);

  ●допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если:

  ●допущены более одна ошибки или более двух-трёх недочётов в вык­ладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

**Отметка «2»** ставится, если:

●допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владе­ет обязательные умениями по данной теме в полной мере;

**Отметка «1»** ставится, если:

 ●   работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных зна­ний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно

***Математический диктант***, включающий в себя 8-10 примеров для проверки вычислительных навыков:

«5» - всё выполнено верно, не более одного недочёта;

«4» - не выполнена 1/5 часть задания;

«3» - не выполнена ¼ часть задания;

«2» - не выполнена ½ часть задания.

***Оценка тестовых работ***

Тесты, состоящие из 5 вопросов можно использовать после изучения каждого материала. Тест их 10-15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20-30 вопросов используется для итогового контроля.

При оценивании тестов используется следующая шкала:

оценка «5» - от 91% до 100% правильных ответов;

оценка «4» - от 70% до 89% правильных ответов;

оценка «3» - от 51% до 69% правильных ответов;

оценка «2» - до 50% правильных ответов.

**Раздел 2. Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности**

* 1. **Повторение (2ч.)**

**2.Векторы. Метод координат (21ч.).**

Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов.Умножение вектора на число. [ Коллинеарные векторы. Проекция на ось. Разложение вектора по координатным осям.] Координаты вектора.

*Основная цель –* сформировать понятие вектора как направленного отрезка, показать учащимся применение вектора к решению простейших задач.

 При изучении данной темы основное внимание уделяется выполнению операций над векторами в геометрической форме. Именно этот материал используется при изучении физики. Поэтому для более глубокого понимания векторов и операций над ними полезно воспользоваться знаниями учащихся о векторных величинах, полученных на уроках физики.

 Понятие равенства векторов вводится на интуитивной основе.

Завершается изучение темы знакомством с понятием координат вектора.

Применение метода координат иллюстрируется на примерах решения простейших задач в координатах: координаты середины отрезка, вычисление длины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, расстояние между двумя точками.

**3.Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (15ч.)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

*Основная цель –* познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

 В процессе изучения данной темы знания учащихся о треугольниках дополняются сведениями о методах вычисления элементов произвольных треугольников, основанных на теоремах синусов и косинусов. Кроме того, здесь же учащиеся знакомятся еще с одной формулой площади треугольника.

**4. Длина окружности и площадь круга (12ч.)**

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.

 *Основная цель –* расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках.

 В этой теме учащиеся знакомятся с окружностями, вписанными в правильные многоугольники, и окружностями, описанными около правильных многоугольников, и их свойствами.

Решение задач на применение формул – вычисления площадей и сторон правильных многоугольников; радиусов вписанных и описанных окружностей; длины дуги окружности и площади круга – подготавливает аппарат для решения задач, связанных с многоугольниками и телами вращения.

 Построение правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки ограничивается построением квадрата, правильных треугольника, шестиугольника и 2-*п*-угольника.

**5.Движение (7ч.)**

Понятие движения. Параллельный перенос.

*Основная цель –* познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом.

Понятие отображения плоскости на себя как основы для введения понятия движения рассматривается на интуитивном уровне с привлечением уже известных учащимся понятий осевой и центральной симметрий. Изучение понятий движения дается в ознакомительном плане.

При изучении темы основное внимание следует уделить выработке навыков построения образов точек, отрезков, треугольников при симметриях, параллельном переносе, повороте.

**6. Об аксиомах планиметрии (6ч.)**

Беседа об аксиомах планиметрии.

 **7. Повторение (3ч.)**

**Формы организации учебных занятий:**

* уроки,
* практикумы,

**виды уроков:**

* урок изучение нового материала;
* урок применение знаний на практике;
* урок закрепление и повторение учебного материала;
* урок контроля и учета знаний;

**Основные виды деятельности учащихся:**

* Слушание объяснений учителя.
* Слушание и анализ ответов своих товарищей.
* Самостоятельная работа с учебником.
* Решение текстовых задач.
* Построение графиков.
* Анализ графиков, таблиц, схем.
* Работа с раздаточным материалом.
* Выполнение самостоятельных, тестовых и контрольных работ.
* Систематизация учебного материла.

**Раздел 3. Календарно – тематическое планирование**

**Геометрия 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №урока | Темы уроков | Оборудование | Кол-вочасов | Дата | Мониторинг |
| план | факти-чески |
|  | **Повторение** |  | **2**  |  |  |  |
| 1. | Повторение. Четырехугольники. Площадь |  | 1 | 1.09 |  |  |
| 2. | Повторение. Подобные треугольники. Окружность. |  | 1 | 4.09 |  |  |
|  | **Векторы** |  | **11** |  |  |  |
| 3. | Понятие вектора  | 2-13 | 1 | 8.09  |  |  |
| 4. | Откладывание вектора от точки | 2-13 | 1 | 11.09 |  |  |
| 5. | Сложение векторов | 2-14 | 1 | 15.09 |  |  |
| 6-7. | Сложение и вычитание векторов |  | 2 | 18.0922.09 |  | Самостоятельная работа |
| 8. | Умножение вектора на число | 2-14 | 1 | 25.09 |  |  |
| 9-10. | Применение векторов к решению задач |  | 2 | 29.093.10 |  | Самостоятельная работа |
| 11. | Средняя линия трапеции | 2-14 | 1 | 6.10 |  |  |
| 12. | Решение задач |  | 1 | 10.10 |  |  |
| 13. | Контрольная работа №1 по теме: «Векторы». |  | 1 | 13.10 |  | Контрольная работа №1 |
|  | **Метод координат** |  | **10** |  |  |  |
| 14. | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 3-11 | 1 | 17.10 |  |  |
| 15 | Координаты вектора | 3-11 | 1 | 20.10 |  | Самостоятельная работа |
| 16. | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца |  | 1 | 24.10 |  |  |
| 17-18 | Простейшие задачи в координатах | 3-12 | 2 | 27.10,7.11 |  | Самостоятельная работа |
| 19. | Уравнение линии на плоскости |  | 1 | 10.11 |  |  |
| 20-21 | Уравнение окружности и прямой | 3-3 | 2 | 14.1117.11 |  |  |
| 22. | Решение задач |  | 1 | 21.11 |  |  |
| 23. | Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат». |  | 1 | 24.11 |  | Контрольная работа №2 |
|  | **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов** |  | **15** |  |  |  |
| 24. | Синус, косинус и тангенс  | 3-6 | 1 | 28.11 |  |  |
| 25. | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения |  | 1 | 1.12 |  |  |
| 26 | Формулы для вычисления координат точки |  | 1 | 5.12 |  |  |
| 27 | Теорема о площади треугольника |  | 1 | 8.12 |  |  |
| 28-29 | Теорема синусов | 3-7 | 2 | 12.1215.12 |  |  |
| 30-31 | Теорема косинусов | 3-7 | 2 | 19.1222.12 |  |  |
| 32-33 | Решение треугольников | 3-7 | 2 | 26.1229.12 |  | Самостоятельная работа |
| 34 | Измерительные работы |  | 1 | 9.01 |  |  |
| 35. | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов |  | 1 | 12.01 |  |  |
| 36. | Скалярное произведение в координатах |  | 1 | 13.01 |  |  |
| 37. | Свойства скалярного произведения векторов |  | 1 | 16.01 |  | Самостоятельная работа |
| 38. | Контрольная работа №3 по теме: «Соотношения между углами и сторонами треугольника » |  | 1 | 19.01 |  | Контрольная работа №3 |
|  | **Длина окружности и площадь круга** |  | **12** |  |  |  |
| 39 | Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника |  | 1 | 23.01 |  |  |
| 40 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник |  | 1 | 26.01 |  |  |
| 41-42 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности |  | 2 | 30.012.02 |  | Самостоятельная работа |
| 43 | Построение правильных многоугольников |  | 1 | 6.02 |  |  |
| 44-45 | Длина окружности  | 3-11 | 2 | 9.0213.02 |  |  |
| 46-47 | Площадь круга |  | 2 | 16.0220.02 |  |  |
| 48 | Площадь кругового сектора |  | 1 | 27.02 |  | Самостоятельная работа |
| 49 | Решение задач |  | 1 | 1.03 |  | Самостоятельная работа |
| 50 | Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга» |  | 1 | 5.03 |  | Контрольная работа №4 |
|  | **Движения** |  | **7** |  |  |  |
| 51 | Отображение плоскости на себя |  | 1 | 12.03 |  |  |
| 52 | Понятие движения | 3-12 | 1 | 15.03 |  |  |
| 53 | Параллельный перенос  | 3-13 | 1 | 19.03 |  | Самостоятельная работа |
| 54 | Поворот |  | 1 | 22.03 |  |  |
| 55-56 | Решение задач |  | 2 | 2.045.04 |  |  |
| 57 | Контрольная работа №5 по теме: «Движение» |  | 1 | 9.04 |  | Контрольная работа №5 |
|  | **Начальные сведения из стереометрии** |  | **6** |  |  |  |
| 58 | Многогранники. Призма. Параллелепипед. |  | 1 | 12.04 |  |  |
| 59-60 | Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда.  |  | 2 | 16.0419.04 |  |  |
| 61 | Пирамида |  | 1 | 23.04 |  |  |
| 62-63 | Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус, сфера, шар. |  | 2 | 26.043.05 |  | Самостоятельная работа |
|  | **Повторение** |  | **3** |  |  |  |
| 64 | Четырехугольники |  | 1 | 7.05 |  |  |
| 65 | Окружность. Длина окружности. Площадь круга. |  | 1 | 14.05 |  |  |
| 66 | Соотношения между сторонами и углами треугольника |  | 1 | 17.05 |  | Самостоятельная работа |
|  |  | **Итого:** | **66** |  |  |  |