**Аннотация к рабочей программе по геометрии для 9 класса.**

Рабочая программа по математике ориентирована на учащихся 8 классов и реализуется на основе следующих нормативных документов:

1.Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации»( №213-ФЗ от 29 декабря 2012 года).

2.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 № 1897 «Обутверждениифедеральногогосударственногообразовательногостандартаосновногообщегообразования»),

3.Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных школах.

4. Учебный план ГБОУ «Чистопольская кадетская школа-интернат» на 2020-2021 учебный год.

5. Основной образовательной программы ООО ГБОУ «Чистопольская кадетская школа-интернат имени героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича»

**Для реализации рабочей программы используются учебники:**

1. -«Геометрия 7-9». Авторы :Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. – М; Просвещение, 2019 (ФГОС).

**На освоение предмета отводится:**

9 класс -68 часов (2 часа в неделю);

**Цели:**изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

**в направлении личностного развития:** развитие логического и критического мышления,культуры речи,способности к умственномуэксперименту; формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений. развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

* + **в метапредметном направлении:**овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний,организации учебной деятельности,постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий. Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его.
  + **в предметном направлении:** в результате изучения курса учащиеся должны:знать:основные понятия и определения геометрических фигур попрограмме; формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и их следствий; уметь: пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразования фигур; решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат и соображения симметрии; проводить доказательные рассуждения, при решении задач, используя известные теоремы и обнаруживая возможности их применения; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве; владеть алгоритмами решения основных задач на построение; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания реальных ситуаций на языке геометрии; решения практических задач, связанных с нахождением геометрическихвеличин (используя при необходимости справочники и технические средства); построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир); владения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов

Рабочая программа имеет следующую структуру: титульный лист, пояснительная записка, календарно-тематическое планирование. В ходе реализации данной программы предусмотрены следующие виды и формы контроля:самостоятельные работы, математические диктанты, контрольные работы. Промежуточная аттестация по геометрии за курс 9 класса заканчивается контрольной работой.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/ И.А.Шабаев  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_  от \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020г. | Согласовано  Заместитель директора по УРГБОУ «ЧКШИ»  \_\_\_\_\_\_\_\_/ Е.Б.Булакина  от \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020г. | Утверждаю  Директор ГБОУ «ЧКШИ»  \_\_\_\_\_\_\_/ В.И.Буслаева  Приказ № 154  От 31 августа 2020 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по геометриидля 9 б класса**

**Шепелиной Светланы Леонидовны ,**

учителя первой квалификационной категории

ГБОУ «Чистопольская кадетская школа-интернат имени

Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича»

г. Чистополь, 2020-2021 учебный год

**Рабочая программа по математике 9б класса на уровень Основного Общего Образования (ФГОС) разработана на основании:**

1) Закона Российской Федерации «Об образовании» (в действующей редакции),2012г.;

2) Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897);

3) Примерной программы (Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64с. – (Стандарты второго поколения);

4) Учебного плана ГБОУ «Чистопольская кадетская школа-интернат»;

5) Основной образовательной программы основного общего образования (ФГОС) ГБОУ «Чистопольская кадетская школа- интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича» на 2020-2021 годы.

**Для реализации рабочей программы используются учебники:**

-«Геометрия 7-9». Авторы :Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. – М; Просвещение, 2015.

**На освоение предмета отводится:**

9 класс – 68 часов (2 часов в неделю);

Изучение учебного курса в 9 классах заканчивается итоговой контрольной работой в письменной форме. Промежуточная аттестация осуществляется в форме контрольной работы.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса математики.**

Программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты:**

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

-представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;

креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач

**Метапредметные результаты:**

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

-самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;

-выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

-составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

-работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

-в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

**Познавательные УУД:**

-проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

-осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

-создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

-осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

-анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

-давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

-самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);

-в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;

-учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

-понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

-уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметными результатами** изучения предмета «Геометрия» являются следующие умения:

* *создавать* продукт(результат проектной деятельности),для изучения и описания которого используются математические средства.

**9-й класс Геометрия**

*Использовать* при решении математических задач,их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* тригонометрических функциях углов от 0 до 180°;
* теореме косинусов и теореме синусов;
* приёмах решения произвольных треугольников;
* свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;
* определении длины окружности и формуле для её вычисления;
* формуле площади правильного многоугольника;
* определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;
* правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;
* определении координат вектора и методах их нахождения;
* правиле выполнений операций над векторами в координатной форме;
* определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения;
* связи между координатами векторов и координатами точек;
* векторным и координатным методах решения геометрических задач;
* формулах объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.
* *Сводить* работу с тригонометрическими функциями углов от0до180°к случаю острых углов;
* *применять* теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;
* *решать* произвольные треугольники;
* *решать* простейшие задачи на правильные многоугольники;
* *находить* длину окружности,площадь круга и его частей;
* *выполнять* операции над векторами в геометрической и координатной форме;
* *находить* скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин;
* *решать* геометрические задачи векторным и координатным методом;
* *применять* геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач;
* *находить* объёмы основных пространственных геометрических фигур:параллелепипеда,куба,шара,цилиндра,конуса;
* *находить* решения«жизненных» (компетентностных)задач,в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт(результат проектной деятельности),для изучения и описания которого используются математические средства.

**Планируемые результаты изучения учебного предмета** *;*

**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*
* *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 равносоставленности;*
* *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».*

Региональный компонент является важным составляющим содержания современного школьного образования. В числе основных его задач — приобщение подрастающего поколения к национальной культуре, духовным и нравственно-этическим ценностям своего народа, формирование интересов к родному языку и истории, воспитание культуры межнациональных отношений. Реализация регионального компонента на уроках математики представляется достаточно сложной. Но можно внедрить его в интегрированных уроках и во внеклассной работе.

***Содержание учебного предмета***

.**ГЕОМЕТРИЯ 9 КЛАСС**

**Наглядная геометрия**

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

**Геометрические фигуры.**

Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°; приведение к острому углу. Решение прямо-угольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение двух окружностей. Вписанные и описанные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот.

Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Измерение геометрических величин.**

Длина окружности, число л; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Координаты.**

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

**Векторы.**

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

**Тематическое планирование геометрия - 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся** |
|  |  |  |  |
| 1. | ВЕКТОРЫ. МЕТОД КООРДИНАТ | 20 | Формулировать определения и иллюстрировать по­нятия век­тора, длины (модуля) век­тора, коллинеарных векторов, равных векторов.  Вычислять длину и коорди­наты вектора.  Находить угол между векто­рами.  Выполнять операции над век­торами.  Выполнять проекты по темам использования вектор­ного ме­тода при решении задач на вы­числения и доказа­тельства |
| 2. | СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА | 10 | Формулировать определения синуса, косинуса, тан­генса, ко­тангенса углов от 0 до 180°.  Выводить формулы, выражаю­щие функции углов от 0 до 180° через функции острых углов.  Формулиро­вать и разъяснять основное тригонометри­ческое тожде­ство. По значениям одной три­гонометрической функ­ции угла вычислять значе­ния дру­гих тригонометриче­ских функций этого угла.  Формули­ровать и доказы­вать теоремы синусов и коси­нусов.  Формулировать и доказы­вать теоремы о точках пересе­чения серединных пер­пендикуляров, биссек­трис, медиан, высот или их продолжений.  Исследовать свойства тре­угольника с помощью компь­ю­терных программ.  Решать задачи на построе­ние, доказательство и вы­чис­ления. Выделять в усло­вии задачи условие и заключе­ние.  Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, прово­дить дополнительные |
|  |  |  |  |
| 3. | ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА | 17 | Изображать и формулиро­вать определения впи­сан­ных и описанных многоугольников и треугольников;  окружности, вписанной в тре­угольник, и окружности, описанной около треуголь­ника.  Формулировать и доказы­вать теоремы о вписанной и описанной окружностях тре­угольника и многоуголь­ника.  Исследовать свойства конфи­гураций, связанных с ок­ружностью, с помощью компьютерных программ.  Решать задачи на построе­ние, доказательство и вы­чис­ления.  Моделировать ус­ловие задачи с помощью чер­тежа или рисунка, прово­дить дополнительные по­строения в ходе решения.  Вы­делять на чертеже конфи­гурации, необходимые для проведения обоснований ло­гических шагов реше­ния.  Ин­терпретировать получен­ный результат и сопостав­лять его с условием задачи |
| 4. | ДВИЖЕНИЕ | 12 | Объяснять и иллюстриро­вать понятия равенства фи­гур, подобия. Строить равные и симметричные фигу­ры, вы­полнять параллельный пере­нос и поворот.  Исследовать свойства движе­ний с помощью компь­ютер­ных программ.  Выполнять проекты по темам геометрических преоб­разова­ний на плоскости |
| 5. | ПОВТОРЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА 9 КЛАССА | 9 | **Умение** понимать и использовать математические сред­ства наглядно­сти.  **Умение** применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассужде­ний, ви­деть различные стратегии решения задач.  **Умение** планировать и осуществ­лять деятельность, на­правленную на реше­ние задач исследователь­ского характера; |
|  | **Итого** | **68** |  |

**Календарно-тематическое планирование геометрия 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Название темы** | **Кол-во часов** | | **дата по плану** | **дата по факту** |
|  | **Векторы. Метод координат 20** | | | |  |  |  | |
| 1 | Вектор. Длина вектора. Равенство векторов. | | 1 | | 01.09 |  |  | | |
| 2 | Откладывание вектора от данной точки. Коллинеарные векторы. | | 1 | | 03.09 |  |  | | |
| 3 | Решение задач. Векторы. | | 1 | | 8.09 |  |  | | |
| 4 | Сложение векторов. | | 1 | | 10.09 |  |  | | |
| 5 | Законы сложения векторов. | | 1 | 1 | 15.09 |  | |  | | |
| 6 | Вычитание векторов. | | 1 | | 17.09 |  |  | | |
| 7 | Сложение и вычитание векторов. | | 1 | | 22.09 |  |  | | |
| 8 | Произведение вектора на число. | | 1 | | 24.09 |  |  | | |
| 9 | Применение векторов к решению задач. | | 1 | | 29.09 |  |  | | |

1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Средняя линия трапеции. | | 1 | | | 01.10 |  |
| 11 | Решение задач на применение средней линии трапеции. | | 1 | | | 06.10 |  |
| 12 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | | 1 | | | 08.10 |  |
| 13 | Координаты вектора. | | 1 | | | 13.10 |  |
| 14 | Координаты суммы, разности и произведения вектора на число. | | 1 | | | 15.10 |  |
| 15 | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. | | 1 | | | 20.10 |  |
| 16 | Координаты середины отрезка. | | 1 | | | 22.10 |  |
| 17 | Длина вектора по его координатам. | | 1 | | | 27.10 |  |
| 18 | Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. Уравнение прямой. | | 1 | | | 29.10 |  |
| 19 | Обобщающий урок по теме «Векторы». | | 1 | | | 10.11 |  |
| 20 | **Контрольная работа №1. Векторы. Метод координат.** | | 1 | | | 12.11 |  |
|  | **Соотношение между сторонами и углами треугольника 10** | | | | |  |  |
| 21 | Работа над ошибками. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла  треугольника от 0° до 180°. Основное тригонометрическое тождество. | | 1 | | | 17.11 |  |
| 22 | Теорема о площади треугольника. | | 1 | | | 19.11 |  |
| 23 | Теорема синусов. | | 1 | | | 24.11 |  |
| 24 | Примеры применения теоремы синусов для вычисления элементов треугольника. | | 1 | | | 26.11 |  |
| 25 | Теорема косинусов. | | 1 | | | 01.12 |  |
| 26 | Примеры применения теоремы косинусов для вычисления элементов треугольника. | | 1 | | | 03.12 |  |
| 27 | Решение треугольников. | | 1 | | | 08.12 |  |
| 28 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | | 1 | | | 10.12 |  |
| 29 | Применение скалярного произведения векторов к решению задач. | | 1 | | | 15.12 |  |
| 30 | **Контрольная работа №2. Соотношение между сторонами и углами треугольника.** | | 1 | | | 17.12 |  |
|  | **Длина окружности и площадь круга 17** | | | | |  |  |
| 31 | Работа над ошибками. Правильный многоугольник. Формула угла правильного многоугольника. | | 1 | | | 22.12 |  |
| 32 | Решение задач. Сумма углов правильного многоугольника. | | 1 | | | 24.12 |  |
| 33 | Окружность, описанная около правильного многоугольника. | | 1 | | | 12.01 |  |
| 34 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник. | | 1 | | | 14.01 |  |
| 35 | Решение задач. Описанная и вписанная окружность. | | 1 | | | 19.01 |  |
| 36 | Формул для вычисления площади правильного многоугольника. | | 1 | | | 21.01 |  |
| 37 | Формула для вычисления, стороны и радиуса вписанной окружности правильного многоугольника. | | 1 | | | 26.01 |  |
| 38 | Решение задач. Правильный многоугольник. | | 1 | | | 28.01 |  |
| 39 | Построение правильных многоугольников. | | 1 | | | 02.02 |  |
| 40 | Длина окружности. | | 1 | | | 04.02 |  |
| 41 | Решение задач. Длина окружности. | | 1 | | | 09.02 |  |
| 42 | Площадь круга. | | 1 | | | 11.02 |  |
| 43 | Площадь круга и решение задач. | | 1 | | | 16.02 |  |
| 44 | Формула длины дуги окружности. | | 1 | | | 18.02 |  |
| 45 | Площадь кругового сектора. Решение задач. | | 1 | | | 23.02 |  |
| 46 | Подготовка к контрольной работе. | | 1 | | | 25.02 |  |
| 47 | **Контрольная работа №3.Длина окружности и площадь круга.** | |  | | 1 | 02.03 |  |
|  | | **Движение 12** | | | |  |  |
| 48 | | Понятие движения. | | 1 | | 04.03 |  |
| 49 | | Симметрия относительно точки. | | 1 | | 09.03 |  |
| 50 | | Осевая симметрия. | | 1 | | 11.03 |  |
| 51 | | Параллельный перенос. | | 1 | | 16.03 |  |
| 52 | | Решение задач. Движение. | | 1 | | 18.03 |  |
| 53 | | Решение задач. Параллельный перенос. | | 1 | | 01.04 |  |
| 54 | | Поворот. | | 1 | | 06.04 |  |
| 55 | | Решение задач. Поворот. | | 1 | | 08.04. |  |
| 56 | | Решение задач. Движение. | | 1 | | 13.04 |  |
| 57 | | Решение задач. Поворот. | | 1 | | 15.04 |  |
| 58 | | Подготовка к контрольной работе. | | 1 | | 20.04 |  |
| 59 | | **Контрольная работа №8. Движение.** | | 1 | | 22.04 |  |
|  | | **Повторение курса геометрии 9 класса 9** | | | |  |  |
| 60 | | Формулы площади треугольника. | | 1 | | 27.04 |  |
| 61 | | Формулы площади плоских фигур и решение задач. | | 1 | | 29.04 |  |
| 62 | | Формулы площади четырехугольников и решение задач. | | 1 | | 4.05 |  |
| 63 | | Формула средней линии трапеции и решение задач. | | 1 | | 06.05 |  |
| 64 | | Формула площади трапеции и решение задач. | | 1 | | 11.05 |  |
| 65 | | Отработка навыков решения задач на площади многоугольников. | | 1 | | 13.05 |  |
| 66 | | Теорема синусов, косинусов и решение задач. | | 1 | | 18.05 |  |
| 67 | | Решение треугольников. | | 1 | | 20.05 |  |
| 68 | | Формулы длины окружности, площади круга и решение задач. | | 1 | | 25.05 |  |