**Муниципальное образовательное учреждение**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Согласовано»  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Зеткина Г. Н./  (подпись)  Протокол №  от « » 2020 г. | «Согласовано»  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Зеткина Г. Н./  (подпись)  « » 2020 г. | «Утверждаю»  Директор МОУ Хмельниковская СОШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Мироненко Т. В./  (подпись)  Приказ по школе №  от « » 2020 г. |

**Хмельниковская СОШ**

**Рабочая программа**

**по геометрии**

**для** 9 **класса основного общего образования**

**Учитель математики**

**Болтарева В.И.**

**2020 - 2021 уч. год.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочая программа по геометрии для учащихся 9 класса составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ Хмельниковская СОШ.
4. Приказ Министерства образования и науки РФ «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»от 26 января 2016 г. № 38.
5. Методические письма о преподавании учебного предмета «Математика»   
   в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2018 / 2019, 2015 / 2016, 2019- 2020 уч.г.
6. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2014. – 95 с.

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин.

Геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся.

**МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный (образовательный) план МОУ Хмельниковская СОШ на изучение геометрии в 9 классе отводит 2 учебных часа в неделю, всего 66 уроков (35 учебные недели).

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

*личностные:*

1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*метапредметные*:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9. формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*предметные:*

1. овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
3. овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
4. овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
5. усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а так же на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
6. умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
7. умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Геометрические фигуры. Фигуры в геометрии и в окружающем мире.** **Геометрическая фигура.** Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Линия, ломаная, плоскость. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

**Многоугольники.** Элементы и свойства многоугольника. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники*. Сумма углов выпуклого многоугольника.

**Параллельность прямых.** Параллельные и пересекающиеся прямые. Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида*. Теоремы о параллельности прямых. Теорема Фалеса.

**Перпендикулярные прямые.** Перпендикулярные прямые. Прямой угол. *Свойства и признаки перпендикулярности.* Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку и его свойства.

**Треугольник.** Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Пифагора. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Замечательные точки треугольника. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов.

**Четырехугольник.** Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

**Окружность, круг.** Элементы и свойства окружности. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Вписанные и описанные многоугольники. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

**Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела).** *Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах

**Отношения. Равенство фигур.** Свойства равных треугольников.

**Подобие.** Понятие о подобии фигур и гомотетии. *Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

**Движения.** *Поворот и параллельный перенос.* *Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

**Векторы.** Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число, сумма векторов. Использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*

**Координаты.** Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.* *Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач*

**Измерения и вычисления. Величины.**

**Расстояния.** Понятие величины. Измерение длины. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Единицы измерения длины. Величина угла. Свойства площади. Измерение площадей.

**Измерения и вычисления.** Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике: синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла.

Периметр многоугольника.

Градусная мера угла.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Сравнение и вычисление площадей.

**Геометрические построения.** Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

*Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.* Геометрическое место точек. *Деление отрезка в данном отношении.*

**Геометрические преобразования.** Представление о метапредметном понятии «преобразование». *Подобие.*

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Элементы логики**. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или*.

**История математики.**

*Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*От земледелия к геометрии. «Начала» Евклида. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Пифагор и его школа. Фалес.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Золотое сечение.*

*Астрономия и геометрия.*

*Роль российских учёных в развитии математики: Н. И. Лобачевский.*

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ В 9 КЛАССЕ**

**Геометрические фигуры**

**Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

* Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
* извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
* применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

***Выпускник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):***

* *Оперировать понятиями геометрических фигур;*
* *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
* *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
* *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
* *доказывать геометрические утверждения;*
* *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

**Отношения**

**Выпускник научится:**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр наклонная, проекция.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*
* *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*
* *характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*

**Измерения и вычисления**

**Выпускник научится:**

* Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
* применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
* применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* вычислять расстояния на местности, площади в простейших случаях, применять формулы в стандартных ситуациях в повседневной жизни.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *Оперировать представлениями о длине, площади как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;*
* *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и решать их.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *проводить вычисления на местности;*
* *применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности*

**Геометрические построения**

**Выпускник научится:**

* Изображать типовые плоские фигуры от руки и с помощью инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*
* *свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,*
* *выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*
* *изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*
* *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

**Геометрические преобразования**

**Выпускник научится:**

* Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;*
* *строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;*
* *применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*применять подобие для построений и вычислений*

**Векторы и координаты на плоскости**

**Выпускник научится:**

* Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов*,* произведение вектора на число,координаты на плоскости;
* определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;*
* *выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;*
* *применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам*

**История математики**

**Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

* Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
* знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
* понимать роль математики в развитии России.

***Выпускник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):***

* *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
* *понимать роль математики в развитии России*

**Методы математики**

**Выпускник научится:**

* Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
* Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
* *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
* *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
* *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

**Дополнение к рабочей программе**

В классе обучаются ученики с ограниченными возможностями здоровья. Основными целями обучения геометрии таких учащихся являются:

* приобретение базовой подготовки по геометрии;
* формирование практически значимых знаний и умений;
* интенсивное интеллектуальное развитие средствами математики на материале, отвечающем особенностям и возможностям данной категории учащихся.

Некоторые темы рекомендуется давать в ознакомительном плане, сократив количество часов, отводимых на их изучение, исключив доказательства теорем, оставив для заучивания лишь формулировки. К таким темам относятся: «Скалярное произведение векторов», «Уравнение прямой», «Пересечение прямой с окружностью».

Освободившееся время рекомендуется использовать для практических работ, решения задач, а также на повторение изученного материала.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во часов | Из них к/р | Характеристика основных видов деятельности ученика  (на уровне универсальных учебных действий) |
| 1 | **Векторы**  Понятие вектора  Сложение и вычитание векторов  Умножение вектора на число  Применение векторов к решению задач  Контрольная работа №1 | **9**  2  3  3  1 | 1 | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, eгo длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач |
| 2 | **Метод координгат**  Координаты вектора  Простейшие задачи в координатах  Уравнение окружности и прямой  Решение задач  Контрольная работа № 2 | **10**  2  2  3  2  1 | 1 | Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора, выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой |
| 3 | **Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов**  Синус, косинус, тангенс, котангенс угла  Соотношение между сторонами и углами треугольника  Скалярное произведение векторов  Решение задач  Контрольная работа № 3 | **11**  3  4  2  1  1 | 1 | Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; вы­водить основное тригонометрическое тождество и фор­мулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов косинусов, применять их при решении тре­угольников; объяснять, как используются тригонометри­ческие формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное про­изведение векторов при решении задач |
| 4 | **Длина окружности и площадь круга**  Правильные многоугольники  Длина окружности и площадь круга  Решение задач  Контрольная работа № 4 | **12**  4  4  3  1 | 1 | Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач |
| 5 | **Движения**  Понятие движения  Параллельный перенос и поворот  Решение задач  Контрольная работа № 5 | **8**  3  3  1  1 |  | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды дви­жений, в том числе с помощью компьютерных программ |
| 6 | **Начальные сведения из стереометрии**  Многоугольники  Тела и поверхности вращения | **8**  4  4 |  | Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой па­раллелепипед называется прямоугольным; формулиро­вать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоуголь­ного параллелепипеда; объяснять, что такое объём мно­гогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объ­яснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рё­бра и высота пирамиды, какая пирамида называется пра­вильной, что такое апофема правильной пирамиды, при­водить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, осно­вания, радиус, боковая поверхность, образующие, раз вёртка боковой поверхности, какими формулами выража­ются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образую­щие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверх­ности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диа­метр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распозна­вать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, ци­линдр, конус, шар |
| 7 | **Об аксиомах планиметрии** | **1** |  |  |
| 5 | **Повторение. Решение задач**  Итоговая контрольная работа | **8**  1 | 1 |  |
|  | Итого: | 66 | 6 |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Номер параграфа/ пункта** | **Содержание материала** | **Примерные сроки** | **Примечание** |
| **Глава IX. Векторы (9 ч)** | | |  |  |
|  | **1** | ***Понятие вектора. Равенство векторов (2 ч)*** |  |  |
| 1 | 79 | Понятие вектора. Длина вектора |  |  |
| 2 | 80, 81 | Равенство векторов |  |  |
|  | **2** | ***Сложение и вычитание векторов (3 ч)*** |  |  |
| 3 | 82 - 84 | Сумма двух векторов. Законы сложения. Правило параллелограмма. |  |  |
| 4 | 85 | Вычитание векторов |  |  |
| 5 |  | Сложение и вычитание векторов |  |  |
|  | **3** | ***Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач (3 ч)*** |  |  |
| 6 | 86 | Умножение вектора на число |  |  |
| 7 | 87 | Применение векторов к решению задач |  |  |
| 8 | 88 | Средняя линия трапеции |  |  |
| 9 |  | ***Контрольная работа № 1по теме «Векторы»*** |  |  |
| **Глава X. Метод координат (10 ч)** | | |  |  |
|  | **1** | ***Координаты вектора (2 ч)*** |  |  |
| 10 | 89 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам |  |  |
| 11 | 90 | Координаты вектора |  |  |
|  | **2** | ***Простейшие задачи в координатах (2 ч)*** |  |  |
| 12 | 91 | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца |  |  |
| 13 | 92 | Простейшие задачи в координатах |  |  |
| 14 |  | Решение задач на применение метода координат |  |  |
|  | 3 | ***Уравнения окружности и прямой (3 ч)*** |  |  |
| 15 | 93, 94 | Уравнение окружности |  |  |
| 16 |  | Решение задач на применение уравнения окружности |  |  |
| 17 | 95 | Уравнение прямой |  |  |
| 18 | 96 | Взаимное расположение двух окружностей |  |  |
| 19 |  | ***Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат»*** |  |  |
| **Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)** | | |  |  |
|  | **1** | ***Синус, косинус, тангенс угла (3 ч)*** |  |  |
| 20 | 97 | Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. |  |  |
| 21 | 98 | Формулы приведения |  |  |
| 22 | 99 | Формулы для вычисления координат точки |  |  |
|  | **2** | ***Соотношения между сторонами и углами треугольника (4 ч)*** |  |  |
| 23 | 100 | Теорема о площади треугольника |  |  |
| 24 | 101, 102 | Теорема синусов. Теорема косинусов |  |  |
| 25 | 103 | Решение треугольников |  |  |
| 26 | 104 | Измерительные работы |  |  |
|  | **3** | ***Скалярное произведение векторов (2 ч)*** |  |  |
| 27 | 105, 106 | Скалярное произведение векторов |  |  |
| 28 | 107, 108 | Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов |  |  |
| 29 |  | Решение задач на применение скалярного произведения векторов |  |  |
| 30 |  | ***Контрольная работа № 3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»*** |  |  |
| **Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 ч)** | | |  |  |
|  | **1** | ***Правильные многоугольники (4 ч)*** |  |  |
| 31 | 109-111 | Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник |  |  |
| 32 | 112 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности |  |  |
| 33 |  | Решение задач на применение формул для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности |  |  |
| 34 | 113 | Построение правильных многоугольников |  |  |
|  | **2** | ***Длина окружности и площадь круга (4 ч)*** |  |  |
| 35 | 114 | Длина окружности |  |  |
| 36 | 114 | Длина дуги окружности |  |  |
| 37 | 115 | Площадь круга |  |  |
| 38 | 116 | Площадь кругового сектора |  |  |
|  |  | ***Решение задач (3 ч)*** |  |  |
| 39 |  | Решение задач по теме «Правильные многоугольники» |  |  |
| 40 |  | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга» |  |  |
| 41 |  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе |  |  |
| 42 |  | ***Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга»*** |  |  |
| **Глава XIII. Движения (8 ч)** | | |  |  |
|  | ***1*** | ***Понятие движения (3 ч)*** |  |  |
| 43 | 117 | Отображение плоскости на себя. Осевая и центральная симметрии |  |  |
| 44 | 118 | Понятие движения. Свойства движений |  |  |
| 45 |  | Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии» |  |  |
|  | ***2*** | ***Параллельный перенос и поворот (3 ч)*** |  |  |
| 46 | 120 | Параллельный перенос |  |  |
| 47 | 121 | Поворот |  |  |
| 48 |  | Решение задач по теме «Параллельный перенос и поворот» |  |  |
|  |  | ***Решение задач (1 ч)*** |  |  |
| 49 |  | Решение задач по теме «Движения» |  |  |
| 50 |  | ***Контрольная работа № 5 по теме «Движения»*** |  |  |
| **Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии (7 ч)** | | |  |  |
|  | **1** | ***Многогранники (4 ч)*** |  |  |
| 51 | 122 – 125 | Многогранник. Призма. Параллелепипед |  |  |
| 52 | 126, 127 | Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда. |  |  |
| 53 | 128 | Пирамида |  |  |
| 54 |  | Решение задач по теме «Многогранники» |  |  |
|  | **2** | ***Тела и поверхности вращения (3 ч)*** |  |  |
| 55 | 129 | Цилиндр |  |  |
| 56 | 130 | Конус |  |  |
| 57 | 131 | Сфера и шар |  |  |
| 58 | **Об аксиомах планиметрии (1 ч)** | |  |  |
| **Повторение. Решение задач (8 ч)** | | |  |  |
| 59 |  | Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые |  |  |
| 60 |  | Треугольники |  |  |
| 61 |  | Окружность |  |  |
| 62 |  | Четырехугольники |  |  |
| 63 |  | Многоугольники |  |  |
| 64 |  | Векторы. Метод координат. Движение |  |  |
| 65 |  | ***Контрольная работа № 6. Итоговая*** |  |  |
| 66 |  | Анализ контрольной работы. Заключительный урок |  |  |

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

**Учебно-методический комплект включает в себя:**

* 1. Сборник рабочих программ «Геометрия 7-9 классы». Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Составитель: Т.А. Бурмистрова. М.: «Просвещение»,2014
  2. Учебник «Геометрия 7-9». Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др.:-М.: Просвещение, 2017
  3. Геометрия 9 кл. Рабочая тетрадь.-М.: Просвещение, 2017
  4. Задачи по геометрии для 7-11 кл. Б. Г. Зив, В. М, Мейлер, А. Г. Баханский. Книга для учителя.-М.: Просвещение, 1997
  5. Геометрия. 9 класс: технологические карты уроков по учебнику Л.С. Атанасяна и др./ авт.-сост. Г.Ю. Ковтун. – Волгоград: Учитель, 2016