

Гулькевичский район, пос. Кубань  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 22  
имени Героя Советского Союза Г.Г. Шумейко пос. Кубань  
муниципального образования Гулькевичский район

Утверждено  
решением педагогического совета  
от «30» августа 2022 года протокол № 1  
Председатель \_\_\_\_\_ С.А.Прядкина

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По геометрии

Уровень образования 10 – 11 класс (профильное)

Количество часов 136

Учитель Жукова Нина Викторовна

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования, учебно-методического комплекта «Геометрия, 10 – 11 классы», авторской программы Л.С. Атанасяна «Геометрия. 10 – 11 классы», Москва: «Просвещение», 2017 год.

# **1. Планируемые результаты освоения учебного курса**

## **10 класс**

### **Личностные результаты:**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

- освоение обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и

организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Предметные результаты:**

- освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;

- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;

- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;

- понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения;

- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### **11 класс**

#### **Личностные результаты:**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;

- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;

- способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

#### **Метапредметные результаты:**

- освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных);

- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;

- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **Предметные результаты:**

- освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета,

его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;

- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;

- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;

понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения;

- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## **2. Содержание учебного курса.**

### **10 класс**

#### **Некоторые сведения из планиметрии (7 часов).**

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола, парабола.

#### **Введение (3 часа).**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

#### **Параллельность прямых и плоскостей (16 часов).**

*Параллельность прямых, прямой и плоскости.*

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости.

*Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.*

Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.

*Параллельность плоскостей.*

Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.

*Тетраэдр и параллелепипед.*

Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

#### **Перпендикулярность прямых и плоскостей (16 часов).**

*Перпендикулярность прямой и плоскости.*

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.

*Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.*

Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

*Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.*

Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

### **Многогранники (12 часов).**

*Понятие многогранника. Призма.*

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора.

*Пирамида.*

Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.

*Правильные многогранники.*

Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

### **Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (12 часов).**

## **11 класс**

### **Цилиндр, конус, шар (16 часов).**

*Цилиндр.*

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.

*Конус.*

Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.

*Сфера.*

Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.

### **Объёмы тел (17 часов).**

*Объем прямоугольного параллелепипеда.*

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.

*Объемы прямой призмы и цилиндра.*

Объем прямой призмы. Объем цилиндра.

*Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса.*

Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.

*Объем шара и площадь сферы.*

Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

### **Векторы в пространстве (6 часов).**

*Понятие вектора в пространстве.*

Понятие вектора. Равенство векторов.

*Объем прямоугольного параллелепипеда.*

*Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.*

Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.  
Умножение вектора на число.

*Компланарные векторы.*

Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.

**Метод координат в пространстве. Движения (15 часов).**

*Координаты точки и координаты вектора.*

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.

*Скалярное произведение векторов.*

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости.

*Движения.*

Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

**Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14 часов).**

#### **Перечень контрольных работ:**

10 класс

Контрольная работа № 1 «Параллельность прямых, прямой и плоскости»

Контрольная работа № 2 «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми»

Контрольная работа № 3 «Тетраэдр и параллелепипед»

Контрольная работа № 4 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

11 класс

Контрольная работа № 1 «Цилиндр, конус и шар»

Контрольная работа № 2 «Объёмы тел»

Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве»

#### **Направления проектной деятельности:**

10 класс

1. В мире сечений.

2. Моделирование звездчатых многогранников.

3. Делосская задача (задача об удвоении куба).

4. Геометрия космических кораблей.

11 класс

1. Многоликая симметрия в окружающем нас мире.

2. Сферическая геометрия.

3. Платоновы и архимедовы тела.

4. Необыкновенные свойства пирамид.

### 3. Тематическое планирование.

#### 10 класс

| Раздел                             | Кол-во часов | Темы  | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)   |
|------------------------------------|--------------|---|--------------|---|
| Некоторые сведения из планиметрии  | 7            | Углы и отрезки, связанные с окружностью   | 2            | <p>Формулировать и доказывать теоремы об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной; выводить формулы для вычисления углов между двумя пересекающимися хордами, между двумя секущими, проведёнными из одной точки; формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признака, вписанного и описанного четырёхугольников; решать задачи с использованием изученных теорем и формул.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы Менелая и Чебы с использованием их при решении задач.</p> <p>Формулировать определения эллипса, гиперболы и параболы, выводить их канонические уравнения и изображать эти кривые на рисунке.</p> |
|                                    |              | Решение треугольников   | 2            |   |
|                                    |              | Теорема Менелая и Чебы  | 2            |   |
|                                    |              | Эллипс, гипербола и парабола  | 1            |   |
| Введение                           | 3            | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии  | 1            | <p>Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы стереометрии.</p> <p>Описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии, применять аксиомы при решении задач</p>   |
|                                    |              | Некоторые следствия из аксиом   | 2            |   |
| Параллельность прямых и плоскостей | 16           | Параллельность прямых, прямой и плоскости   | 4            | <p>Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, признак параллельности прямой и плоскости, их свойства, определение и признак скрещивающихся прямых.</p> <p>Анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых, описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве,</p>  |
|                                    |              | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Контрольная работа № 1 (20 мин) по теме: «Параллельность прямых, прямой и плоскости» | 4            |   |



|  |    |   |   |   |
|--|----|---|---|---|
|  |    |   |   | распознавать на чертежах и моделях.   |
|  |    | Параллельность плоскостей   | 2 | Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми.   |
|  |    | Тетраэдр и параллелепипед   | 4 | Формулировать определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей.  |
|  |    | Контрольная работа № 2 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми» | 1 | Решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей.   |
|  |    | Зачёт № 1 по теме «Параллельность в пространстве»   | 1 | Формулировать свойства параллельных плоскостей. Применять признак и свойства при решении задач. Находить элементы тетраэдра, параллелепипеда. Распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и параллелепипед и изображать их на плоскости. Строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда. |
| Перпендикулярность прямых и плоскостей | 18 | Перпендикулярность прямой и плоскости   | 5 | Формулировать определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных к плоскости.   |
|  |    | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью   | 6 | Распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора.  |
|  |    | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей  | 5 | Применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата  |
|  |    | Контрольная работа №3 по теме: «Тетраэдр и параллелепипед»  | 1 | Формулировать и применять теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости.   |
|  |    | Зачёт № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»  | 1 | Иметь представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать определение расстояний от точки до  |

|               |    |  |   |   |
|---------------|----|--|---|---|
|               |    |  |   | <p>плоскости, от прямой до плоскости,<br/> Знать теорему о трех перпендикулярах.<br/> Уметь находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора.<br/> Знать определение угла между прямой и плоскостью.<br/> Уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах<br/> Знать определение двугранного угла. Уметь строить линейный угол двугранного угла<br/> Знать определение и признак перпендикулярности двух плоскостей.<br/> Знать определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба.<br/> Уметь применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей.</p> |
| Многогранники | 12 | Понятие многогранника. Призма  | 3 | <p>Иметь представление о многограннике.<br/> Знать элементы многогранника: вершины, ребра, грани.<br/> Иметь представление о призме как о пространственной фигуре.<br/> Знать формулу площади полной и боковой поверхности прямой призмы; определение правильной призмы.<br/> Уметь изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи, строить сечения призмы<br/> Знать определение пирамиды, ее элементов.<br/> Уметь изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания</p>   |
|               |    | Пирамида   | 3 |   |
|               |    | Правильные многогранники   | 4 |   |
|               |    | Контрольная работа № 4 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 |   |
|               |    | Зачёт № 3 по теме «Многогранники»  | 1 |   |

|  |           |  |                                       |   |
|--|-----------|--|---------------------------------------|---|
|  |           |  |                                       | <p>Знать определение правильной пирамиды.</p> <p>Уметь решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания и боковой поверхности правильной пирамиды.</p> <p>Знать определение усеченной пирамиды.</p> <p>Уметь находить площадь боковой поверхности усеченной пирамиды.</p> <p>Иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).</p> <p>Уметь распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники</p> <p>Уметь определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда.</p>   |
| <p>Заключительное повторение тем геометрии 10 класса</p> | <p>12</p> | <p>1.Нахождение углов между прямыми и плоскостями. Призмы и пирамиды</p> <p>2.Построение сечений многогранников и тел вращения.</p> <p>3.Нахождение площадей поверхностей и объёмов пространственных фигур.</p> <p>4.Нахождение элементов многогранников и тел вращения.</p> | <p>4</p> <p>2</p> <p>2.</p> <p>4.</p> | <p>Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми.</p> <p>Строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда.</p> <p>Распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора.</p> <p>Знать формулу площади полной и боковой поверхности прямой призмы; определение правильной призмы.</p> <p>Уметь изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи, строить сечения призмы</p> <p>Знать определение пирамиды, ее элементов.</p> |

|       |       |  |
|-------|-------|--|
| Итого | 68 ч. |  |
|-------|-------|--|

### 11 класс

| Раздел                      | Кол-во часов | Темы   | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)   |
|-----------------------------|--------------|--|--------------|---|
| <b>Цилиндр, конус и шар</b> | <b>16</b>    | Цилиндр  | 3            | <p>Формулируют основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздел. Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем. Вычисляют площади боковой и полной поверхности цилиндра. Выполняют чертежи по условию задачи, строят сечения.</p> <p>Формулируют основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздел. Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем. Вычисляют площади боковой и полной поверхности конуса, усеченного конуса. Выполняют чертежи по условию задачи, строят сечения.</p> <p>Формулируют основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздела: сфера, шар, касательная плоскость. Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем. Вычисляют площадь сферы. Выполняют чертежи по условию задачи, строят сечения. Определяют взаимное расположение сферы и плоскости. Составляют уравнение сферы.</p> |
|                             |              | Конус  | 4            |   |
|                             |              | Сфера  | 7            |   |
|                             |              | Контрольная работа № 1 по теме: «Цилиндр, конус и шар» | 1            |   |
|                             |              | Зачёт № 1 по теме «Цилиндр, конус и шар»               | 1            |   |
| <b>Объёмы тел</b>           | <b>17</b>    | Объём прямоугольного параллелепипеда                   | 2            | <p>Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем.</p> <p>Вычисляют объём прямоугольного параллелепипеда.</p>  |
|                             |              | Объёмы прямой призмы и                                 | 3            |   |

|  |           |  |   |   |
|--|-----------|--|---|---|
|  |           | цилиндра   |   | <p>Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем.<br/>Вычисляют объемы прямой призмы, цилиндра.</p> <p>Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем.<br/>Вычисляют объемы наклонной призмы, пирамиды, конуса.</p> <p>Воспроизводят вывод и доказательство основных формул и теорем.<br/>Вычисляют объемы шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.</p>  |
|  |           | Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса                   | 5 |   |
|  |           | Объем шара и площадь сферы                                   | 5 |   |
|  |           | Контрольная работа № 2 по теме: «Объемы тел»                 | 1 |   |
|  |           | Зачёт № 2 по теме «Объемы тел»                               | 1 |   |
| <b>Векторы в пространстве</b>                      | <b>6</b>  | Понятие вектора в пространстве                               | 1 | <p>Знают определение вектора в пространстве, его длины.<br/>На модели параллелепипеда находят сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы.<br/>Знают правила сложения и вычитания векторов.<br/>Находят сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника.<br/>Знают, как определяется умножение вектора на число.<br/>Выражают один из коллинеарных векторов через другой.<br/>Знают определение компланарных векторов.<br/>Умеют на модели параллелепипеда находить компланарные векторы.<br/>Знают правило параллелепипеда. Выполняют сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда<br/>Знают теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.<br/>Выполняют разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда.</p> |
|  |           | Сложение и вычитание векторов.<br>Умножение вектора на число | 2 |   |
|  |           | Компланарные векторы   | 2 |   |
|  |           | Зачёт № 3 по теме «Векторы в пространстве»                   | 1 |   |
| <b>на<br/>т<br/>в<br/>пр<br/>ост<br/>ра<br/>нс</b> | <b>15</b> | Координаты точки и координаты вектора                        | 4 | Формулируют основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздела: прямоугольная система координат в   |

|   |           |  |       |   |
|---|-----------|--|-------|---|
|   |           | Скалярное произведение векторов                                  | 6     | <p>пространстве, координаты вектора, признаки коллинеарных и компланарных векторов.</p> <p>Используют формулы скалярного произведения векторов, длины отрезка, координат середины отрезка при решении задач.</p> <p>Строят точки по их координатам, находят координаты векторов. Находят угол между векторами, вычисляют угол между прямыми.</p> <p>Выполняют построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.</p> |
|   |           | Движения   | 3     |   |
|   |           | Контрольная работа № 3 по теме: «Метод координат в пространстве» | 1     |   |
|   |           | Зачёт № 4 по теме «Метод координат в пространстве»               | 1     |   |
| <b>Заключительное повторение при подготовке учащихся к итоговой аттестации по геометрии</b> | <b>12</b> | 1.Вычисление площадей и объёмов тел вращения и многогранников.   | 4     | <p>Вычисляют площади боковой и полной поверхности цилиндра. Вычисляют площади боковой и полной поверхности конуса, усеченного конуса.</p> <p>Вычисляют площадь сферы.</p> <p>Выполняют чертежи по условию задачи, строят сечения.</p> <p>Определяют взаимное расположение сферы и плоскости.</p> <p>Выполняют разложение вектора по трем некопланарным векторам на модели параллелепипеда. Находят угол между векторами, вычисляют угол между прямыми.</p>                            |
|   |           | 2.Нахождение площадей сечений.                                   | 4     |   |
|   |           | 3.Координатный метод решения задач.                              | 4     |   |
|   |           | Итого  | 68 ч. |   |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей естественно -  
научного цикла МБОУ СОШ  
№ 22 имени Героя Советского  
Союза Г.Г. Шумейко пос.  
Кубань

от 29 .08 .2022 года № 1

Федоренко Э.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по методической работе

Сай И.В..

29.08.2022 года

