**Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии для 10-11 классов (углублённый уровень) составлена на основе примерной программы по математике: геометрии примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з) и авторской программы по геометрии 10—11 классы. Базовый и углубл. уровни: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. — М.: Просвещение, 2016.

**Учебник: Математика:** алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / – М.: Просвещение, 2017

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Углублённый уровень**  **«Системно-теоретические результаты»** | |
| **Раздел** | **II. Выпускник научится** | **IV. Выпускник получит возможность научиться** |
| **Цели освоения предмета** | Для успешного продолжения образования  по специальностям, связанным с прикладным использованием математики | *Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук* |
| **Требования к результатам** | | |
| ***Геометрия*** | * Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; * самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; * исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; * решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; * уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; * владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; * иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; * уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; * иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; * применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; * уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; * уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; * владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; * владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; * владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; * владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; * владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; * владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; * владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; * иметь представление о теореме Эйлера,правильных многогранниках; * владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; * владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; * владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять из при решении задач; * иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат | * *Иметь представление об аксиоматическом методе;* * *владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;* * *уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;* * *владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;* * *иметь представление о двойственности правильных многогранников;* * *владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;* * *иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;* * *иметь представление о конических сечениях;* * *иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;* * *применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;* * *владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;* * *применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;* * *иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;* * *применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;* * *применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;* * *иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;* * *иметь представление о площади ортогональной проекции;* * *иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;* * *иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;* * *уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;* |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Углублённый уровень**  **«Системно-теоретические результаты»** | |
| **Раздел** | **II. Выпускник научится** | **IV. Выпускник получит возможность научиться** |
| **Цели освоения предмета** | Для успешного продолжения образования  по специальностям, связанным с прикладным использованием математики | *Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук* |
| **Требования к результатам** | | |
| ***Геометрия*** | * Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; * самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; * исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; * решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; * уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; * владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; * решении задач; * владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; * владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; * владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; * владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; * владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; * владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; * владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; * владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять из при решении задач; * иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач; * владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; * иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; * иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач; * уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; * иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат | * *Иметь представление об аксиоматическом методе;* * *владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;* * *иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;* * *иметь представление о конических сечениях;* * *иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;* * *применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;* * *владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;* * *применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;* * *иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;* * *применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;* * *применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;* * *иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;* * *иметь представление о площади ортогональной проекции;* * *иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;* * *иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;* * *уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;* * *уметь применять формулы объемов при решении задач* |
| ***Векторы и координаты в пространстве*** | * Владеть понятиями векторы и их координаты; * уметь выполнять операции над векторами; * использовать скалярное произведение векторов при решении задач; * применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; * применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач | * *Достижение результатов раздела II;* * *находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;* * *задавать прямую в пространстве;* * *находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;* * *находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат* |

1. **Содержание учебного предмета.**

**Углублённый уровень**

**Геометрия**

**10 класс**

1. **Некоторые сведения из планиметрии (12ч)**

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола и парабола.

1. **Введение (3ч)**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**3. Параллельность прямых и плоскостей (16ч)**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

**4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч)**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

**5. Многогранники (14ч)**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

**6. Заключительное повторение курса геометрии 10 класса**  **(6ч)**

**11 класс**

1. **Цилиндр. Конус Шар (16ч)**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

1. **Объёмы тел (17ч)**

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра.

Объёмы наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

1. **Векторы в пространстве (6ч)**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

1. **Метод координат в пространстве. Движения (15ч)**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов, Уравнение

плоскости. Движения. Преобразование подобия.

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

**3.Тематическое планирование.**

***2 урока* в неделю (68 часов в год)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 10** | | | | |
| Раздел | Кол-во часов | Темы | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий) |
| **1. Некоторые сведения из планиметрии** | 12 | §1. Углы и отрезки связанные с окружностью | 4 | **Регулятивные:**  оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **Познавательные:**  строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  **Коммуникативные:** контролировать действия партнера.  **Личностные:** способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |
| §2. Решение треугольников | 4 |
| §3. Теорема Менелая и Чевы | 2 |
| §4. Эллипс, гипербола и парабола | 2 |
| **2.Введение** | 3 | 1. Предмет стереометрии. 2. Аксиомы стереометрии 3. Некоторые следствия из аксиом | 3 |
| **3. Параллельность прямых и плоскостей** | 16 | §1. Параллельность прямых, прямой и плоскости | 4 | **Регулятивные:**  учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.  **Познавательные:** ориентироваться в разнообразии способов решения задач.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера  **Личностные:** умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |
| §2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. **Контрольная работа №1 «Параллельность прямых» (20 мин)** | 4 |
| §3. Параллельность плоскостей | 2 |
| §4. Тетраэдр и параллелепипед | 4 |
| **Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»** | **1** |
| **Зачёт №1** | **1** |
| **4. Перпендикулярность прямых и плоскостей** | 17 | §1. Перпендикулярность прямой и плоскости | 5 | **Регулятивные:**  различать способ и результат действия.  **Познавательные:** владеть общим приемом решения задачи.  **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  **Личностные:** критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта |
| §2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью | 6 |
| §3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 4 |
| **Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** | **1** |
| **Зачёт №2** | **1** |
| **5. Многогранники** | 14 | §1. Понятие многогранника. Призма | 3 | **Регулятивные:**  вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.  **Познавательные:**  проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве  **Личностные:** способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |
| §2. Пирамида | 4 |
| §3. Правильные многогранники | 5 |
| **Контрольная работа №4 «Многогранники»** | **1** |
| **Зачёт №3** | **1** |
| **6.Заключительное повторение курса геометрии 10 класса** | 6 | Заключительное повторение курса геометрии 10 класса | 6 | **Регулятивные:**  различать способ и результат действия.  **Познавательные:** владеть общим приемом решения задачи.  **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  **Личностные:** способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |
| **ИТОГО** | **68** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 11** | | | | |
| Раздел | Кол-во часов | Темы | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий) |
| **1. Цилиндр. Конус. Шар** | 16 | §1. Цилиндр | 3 | **Регулятивные:**  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:**  строить речевые высказывания в устной и письменной форме.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  **Личностные:** способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |
| §2. Конус | 4 |
| §3. Сфера | 7 |
| **Контрольная работа №5 «Цилиндр. Конус. Шар»** | **1** |
| **Зачёт №4** | **1** |
| **2. Объёмы тел** | 17 | §1. Объём прямоугольного параллелепипеда | 2 | **Регулятивные:**  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:**  строить речевые высказывания в устной и письменной форме.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  **Личностные:** формирование стартовой и устойчивой мотивации к обучению; формирование познавательного интереса к изучению и закреплению нового, способам обобщения и систематизации знаний; формирование навыков самоанализа и самоконтроля. |
| §2. Объёмы прямой призмы и цилиндра | 3 |
| §3. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса | 5 |
| §4. Объём шара и площадь сферы | 5 |
| **Контрольная работа №6 «Объёмы тел»** | **1** |
| **Зачёт №5** | **1** |
| **3. Векторы в пространстве** | 6 | §1. Понятие вектора в пространстве | 1 | **Регулятивные:**  учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.  **Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.  **Личностные:** умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи |
| §2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 2 |
| §3. Компланарные векторы | 2 |
| **Зачёт №6** | **1** |
| **4. Метод координат в пространстве. Движения** | 15 | §1. Координаты точки и координаты вектора | 4 | **Регулятивные:**  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:**  строить речевые высказывания в устной и письменной форме.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  **Личностные:** критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта |
| §2. Скалярное произведение векторов | 6 |
| §3. Движения | 3 |
| **Контрольная работа №7 «Метод координат в пространстве»** | **1** |
| **Зачёт №7** | **1** |
| **5.Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии** | 14 | Решение планиметрических задач | 5 | **Регулятивные:**  различать способ и результат действия.  **Познавательные:** владеть общим приемом решения задачи.  **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  **Личностные:** способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |
| Решение стереометрических задач | 9 |
| **ИТОГО** | **68** |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Протокол заседания методического объединения учителей математики СОШ № 9  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 года № 1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Стратий Н.А.  . |  | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Н.Хохлачева  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_года |