Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

# **Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» составлена на основе следующих документов и материалов:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (статья 11, 12, 28), от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
3. Примерная программа основного общего образования по математике. Математика.
4. Положение ГБОУ НАО «СШ им.В.Л.Аншуковас.Великовисочное» «О рабочей программе учителя»;
5. Федеральных перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2021/2022 учебный год».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1.3.4.1.2.1 | Геометрия | Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. **Геометрия** 10-11 класс. -М.: «Просвещение» 2019г. |

1. ООП ООО ГБОУ НАО «СШ им. В.Л. Аншукова с. Великовисочное».
2. **Общая характеристика учебного предмета**

 Цель содержания раздела «Геометрия» в старшей школе — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств к решению задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- освоить основные факты и методы стереометрии, познакомиться с пространственными телами и их свойствами; движение тел в пространстве и симметрии.

- развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

***Изучение геометрии в 10-11 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:***

* **развитие** логического мышления, пространственного воображения и интуиции, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и её производных, в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры.
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

Программа разработана с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся и условий, необходимых для развития их личностных и познавательных качеств, психологических, возрастных и других особенностей обучающихся.

1. **Место учебного предмета «Геометрия» в учебном плане**

На изучение предмета «Геометрия» в 10-11 классахотводится 134 часа (68 часов в 10 класса, 68 часов в 11 классе) по 2 часа в неделю. Всего 34 учебных недель.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»**

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

**Личностные результаты:**

* включающих 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:**

* включающих освоенные 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 исоставлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять,контролировать и корректировать деятельность;
* использовать все возможные ресурсы для достижения поставленныхцелей и реализации планов деятельности;
* выбиратьуспешные 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:**

* включающих освоенные 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.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения геометрии обучающийся **научится:**

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении;*
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
* строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Обучающийся***получит возможность:***

* решать жизненно практические задачи;
* самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
* аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
* уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
* пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
* самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
* узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;
* применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

## **Содержание учебного предмета «Геометрия»**

**10 класс**

**1.Введение.**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

*Основная цель* **–** познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии,с основнымипонятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

*Выпускник научится:*

* Понимать аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве;
* Применять аксиомы стереометрии их следствия при решении задач.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* Решать задачи повышенной сложности.

**2.Параллельность прямых и плоскостей (Гл.1)**

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

*Основная цель* **–** сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимногорасположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучаются свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

*Выпускник научится:*

* Определять взаимное расположение 2-х прямых в пространстве;
* Доказывать теоремы о параллельности прямых параллельности 3-х прямых;
* Закреплять эти понятия на моделях куба, призмы, пирамиды;
* Вводить понятие параллельности прямой и плоскости;
* Определять взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве;
* Применять изученные теоремы к решению задач;
* Доказывать признак и свойства скрещивающихся прямых;
* Находить углы между прямыми в пространстве;
* Доказывать признак параллельности двух плоскостей;
* Формулировать свойства параллельных плоскостей;
* Применять изученные свойства параллельных плоскостей при решении задач;
* Вводить понятие тетраэдра, параллелепипеда;
* Решать задачи, связанные с тетраэдром и параллелепипедом;
* Строить сечения тетраэдра и параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* Доказывать признак параллельности прямой и плоскости;
* Самостоятельно выбирать способ решения задач.

**3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (Гл. 2)**

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

*Основная цель*–ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей,изучитьпризнаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

*Выпускник научится:*

* Вводить понятие перпендикулярных прямых в пространстве;
* Доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой;
* Давать определение перпендикулярности прямой и плоскости;
* Доказывать признак перпендикулярности прямой и плоскости;
* Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач;
* Доказывать теорему существования и единственности прямой, перпендикулярной плоскости;
* Решать задачи основных типов на перпендикулярность прямой и плоскости;
* Доказывать теорему о трех перпендикулярах, применять теорему при решении задач;
* Решать задачи, в которых используется понятие угла между прямой и плоскостью;
* Вводить понятие двугранного угла и его линейного угла, решать задачи на применение этих понятий;
* Находить угол между плоскостями;
* Вводить понятие перпендикулярных плоскостей;
* Доказывать признак перпендикулярности двух плоскостей, применять этот признак при решении задач;
* Вводить понятие прямоугольного параллелепипеда, формулировать свойства его граней, двугранных углов, диагоналей;
* Решать задачи на свойства прямоугольного параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* Доказывать теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости;
* Совершенствовать навыки решения задач.

**4. Многогранники (Гл. 3)**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

*Основная цель* **–** познакомить учащихся с основными видами многогранников,с формулойЭйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

*Выпускник научится:*

* Вводить понятие многогранника, призмы и их элементов;
* Определять виды призм, вводить понятие площади поверхности призмы;
* Выводить формулу для вычисления площади поверхности прямой призмы;
* Вводить понятие пирамиды, решать задачи, связанные с пирамидой;
* Вводить понятие правильной пирамиды;
* Доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды;
* Решать задачи, связанные с правильной пирамидой;
* Вводить понятие «правильного многогранника»;
* Решать задачи на правильные многогранники.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* Развивать творческие способности, познавательную активность;
* Решать задачи на вычисление площади поверхности произвольной пирамиды.

**6. Повторение. Решение задач.**

*Основная цель* **–** повторение,обобщение и систематизация знаний,умений и навыков за курсгеометрии 10 класса.

**11 класс**

**1. Векторы в пространстве (Гл.4)**

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

*Основная цель* **–** закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах идействиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.

*Выпускник научится:*

* Вводить понятие вектора в пространстве и равенства векторов и связанные с этим понятием обозначения;
* Понимать правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве, законы сложения векторов;
* Применять два способа построения разности двух векторов;
* Применять правило сложения нескольких векторов в пространстве при нахождении векторных сумм, не прибегая к рисункам;
* Применять правило умножения вектора на число и основные свойства этого действия при решении задач;
* Давать определение компланарных векторов;
* Применять признак компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложение трех некомпланарных векторов;
* Понимать теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* Совершенствовать навыки выполнения действий над векторами;

Решать задачи повышенной сложности.

**2. Метод координат в пространстве. Движения(Гл.5)**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

*Основная цель* **–** сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод крешению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

*Выпускник научится:*

* Вводить понятие прямоугольной системы координат в пространстве;
* Строить точку по заданным ее координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат;
* Выполнять действия над векторами с заданными координатами;
* Вводить понятие радиус-вектора произвольной точки пространства;
* Доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам ее радиус-вектора, а координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;
* Применять формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками;
* Вводить понятие угол между векторами и скалярного произведения векторов;
* Применять формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения;
* Вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;
* Вводить понятия движения пространства и основные виды движений.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* Решать стереометрические задачи координатно-векторным способом;
* Использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью.

**3. Цилиндр, конус, шар (Гл.6)**

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

*Основная цель*–дать обучающимся систематические сведения об основных телах иповерхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

*Выпускник научится:*

* Вводить понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус);
* Выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра;
* Вводить понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота), усеченного конуса;
* Выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса;
* Решать задачи на нахождение элементов цилиндра и конуса;
* Вводить понятие сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр);
* Рассматривать возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости;
* Применять формулу площади сферы при решении задач.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* Выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;
* Доказывать теоремы о касательной плоскости к сфере.

**4. Объемы тел (Гл.7)**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сектора, шарового сегмента и шарового слоя.

*Основная цель* **–** ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемовосновных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

*Выпускник научится:*

* Вводить понятие объема тела;
* Применять свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда при решении задач;
* Применять следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник при решении задач;
* Применять теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра при решении задач;
* Понимать возможность и целесообразность применения определенного интеграла для вычисления объемов тел;
* Применять формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла при решении задач;
* Применять теорему об объеме пирамиды и, как следствие, формулу объема усеченной пирамиды при решении типовых задач;
* Решать типовые задачи на применение формул объемов конуса и усеченного конуса;
* Применять формулы объема шара и площади сферы при решении задач.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* Доказывать теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра;
* Выводить формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла;
* Выводить формулу объема усеченной пирамиды;
* Доказывать теорему об объеме конуса и ее следствие, в котором выводится формула объема усеченного конуса;
* Вывести формулы объема шара и площади сферы при решении задач;
* Использовать формулы для вычисления объемов частей шара – шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

**6. Обобщающее повторение. Решение задач.**

*Основная цель* **–** повторение,обобщение и систематизация знаний,умений и навыков за курсгеометрии 10 – 11 класса, подготовка к итоговой аттестации по геометрии.

## **Тематическое планирование учебного материала**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Пункт учебника | Содержание учебного материала | Кол-во часов |
| **ГлVII1. Некоторые сведения из планиметрии. 12** |
| 1-45-89-1011-12 | § 1.§ 2.§ 3.§ 4. | Углы и отрезки, связанные с окружностью.Решение треугольников.Теоремы Менелая и Чевы.Эллипс, гипербола и парабола. | 4422 |
| **Введение. 3** |
| 13-15 |  | Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом. | 3 |
| **Гл 1. Параллельность прямых и плоскостей.** **16** |
| 16-1920-2324-2526-2930 | § 1.§ 2.§ 3.§ 4. | Параллельность прямых, прямой и плоскостиВзаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми**Контрольная работа № 1**Параллельность плоскостей. Тетраэдр, параллелепипед, куб.**Контрольная работа № 2** | 441241 |
| **ГлI1. Перпендикулярность прямых и плоскостей.** **17** |
| 32-3637-4243-464748 | § 1§ 2. § 3. | Перпендикулярность прямой и плоскости Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей**Контрольная работа № 3** | 56411 |
| **ГлII1. Многогранники.** **14** |
| 49-5152-5556-606162 | § 1.§ 2.§ 3. | Понятие многогранника. ПризмаПирамида. Правильные многогранники **Контрольная работа № 4****Зачет № 3** | 34511 |
| **Повторение.6** |
| 63-68 |  | Заключительное повторение курса геометрии 10 класса | 6 |

## **11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Пункт учебника | Содержание учебного материала | Кол-во часов |
| **Гл. 1V. Векторы в пространстве 6** |
| 12-34-5 | § 1.§ 2.§ 3. | Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.  Компланарные векторы. | 122 |
| **Гл. V. Метод координат в пространстве 15** |
| 7-1011-1617-192021 | § 1.§ 2.§ 3. | Координаты точки и координаты вектора.  Скалярное произведение векторов.Движения.***Контрольная работа №1***Зачет №2 | 46311 |
| **Гл. VI. Цилиндр, конус, шар 16** |
| 22-2425-2829-353637 | § 1.§ 2.§ 3. | ЦилиндрКонус. Сфера.***Контрольная работа №2***Зачет №3 | 34711 |
| **Гл. VII. Объемы тел 17** |
| 38-3940-4243-4748-525354 | § 1.§ 2.§ 3.§ 4. | Объем прямоугольного параллелепипеда.Объем прямой призмы и цилиндра.Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса.Объем шара и площадь сферы.***Контрольная работа №3***Зачет №4 | 235511 |
| **Обобщающее повторение 14** |
| 55-68 |  |  |  |

## **Календарно– тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | №урока в теме | Тема урока | Дата проведения | Фактическая дата |
|  |  | Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия).  |  |  |
|  |  | Введение (Аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом).  |  |  |
|  |  | Введение (Аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом).  |  |  |
| Глава I Параллельность прямых и плоскостей(21 час) |
|  |  | Параллельность прямых, прямой и плоскости. |  |  |
|  |  | Параллельные прямые в пространстве.  |  |  |
|  |  | Параллельность трёх прямых.  |  |  |
|  |  | Параллельность прямой и плоскости.  |  |  |
|  |  | Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости».  |  |  |
|  |  | Взаимное расположение прямых в пространстве.  |  |  |
|  |  | Угол между двумя прямыми.  |  |  |
|  |  | Угол между двумя прямыми. |  |  |
|  |  | Скрещивающиеся прямые.  |  |  |
|  |  | Углы с сонаправленными сторонами.  |  |  |
|  |  | Угол между прямыми. |  |  |
|  |  | ***Контрольная работа №1 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве***».  |  |  |
|  |  | Анализ контрольной работы. |  |  |
|  | 14. | Параллельные плоскости.  |  |  |
|  | 15. | Свойства параллельных плоскостей.  |  |  |
|  | 16. | Тетраэдр.  |  |  |
|  | 17. | Параллелепипед.  |  |  |
|  | 18. | Задачи на построение сечений.  |  |  |
|  | 19. | Задачи на построение сечений.  |  |  |
|  | 20. | ***Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».***  |  |  |
|  | 21. | Анализ контрольной работы. |  |  |
| Глава II Перпендикулярность прямых и плоскостей(17 часов) |
|  |  | Перпендикулярные прямые в пространстве.  |  |  |
|  |  | Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости.  |  |  |
|  |  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости.  |  |  |
|  |  | Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.  |  |  |
|  |  | Решение задач по теме «перпендикулярность прямой и плоскости».  |  |  |
|  |  | Расстояние от точки до плоскости.  |  |  |
|  |  | Теорема о трёх перпендикулярах.  |  |  |
|  |  | Теорема о трёх перпендикулярах.  |  |  |
|  |  | Угол между прямой и плоскостью.  |  |  |
|  |  | Угол между прямой и плоскостью.  |  |  |
|  |  | Решение задач по теме «перпендикуляр и наклонные. Угол меду прямой и плоскостью».  |  |  |
|  |  | Двугранный угол.  |  |  |
|  |  | Двугранный угол.  |  |  |
|  |  | Признак перпендикулярности двух плоскостей.  |  |  |
|  |  | Двугранный угол.  |  |  |
|  |  | ***Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».***  |  |  |
|  |  | Анализ контрольной работы. |  |  |
| Глава III Многогранники (14 часов) |
|  |  | Понятие многогранника.  |  |  |
|  |  | Призма.  |  |  |
|  |  | Призма. |  |  |
|  |  | Пирамида. |  |  |
|  |  | Правильная пирамида.  |  |  |
|  |  | Усечённая пирамида.  |  |  |
|  |  | Решение задач по теме «Пирамида». |  |  |
|  |  | Симметрия в пространстве. |  |  |
|  |  | Понятие правильного многогранника.  |  |  |
|  |  | Понятие правильного многогранника.  |  |  |
|  |  | Элементы симметрии правильных многогранников.  |  |  |
|  |  | Решение задач по теме «Правильные многогранники».  |  |  |
|  |  | ***Контрольная работа №4 по теме «Многогранники».***  |  |  |
|  |  | Анализ контрольной работы. |  |  |
| Глава VIII Некоторые сведения из планиметрии (7 часов) |
|  |  | Угол между касательной и хордой.  |  |  |
|  |  | Углы с вершинами внутри и вне угла.  |  |  |
|  |  | Вписанный и описанный четырёхугольники. |  |  |
|  |  | Теорема о медиане и биссектрисе треугольника.  |  |  |
|  |  | Формулы площади треугольника. |  |  |
|  |  | Теорема Менелая. |  |  |
|  |  | Теорема Чевы. |  |  |
| Повторение. Решение задач (6 часов).  |
|  |  | Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.  |  |  |
|  |  | Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.  |  |  |
|  |  | Повторение. Многогранники.  |  |  |
|  |  | Повторение. Решение задач.  |  |  |
|  |  | ***Итоговая контрольная работа.***  |  |  |
|  |  | Повторение. Итоговый урок.  |  |  |

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **№ урока в теме** | **Темы уроков** | **Дата проведения** | **Фактическая дата** |
| **план** | **факт** |
| **Вводное повторение ( 2 ч)** |
| 1. | 1. | Вводное повторение.  | 03.09 |  |  |
| 2. | 2. | Вводное повторение.  | 07.09 |  |  |
| **Глава IV. Векторы в пространстве. ( 6ч )** |
| 3 |  | Понятие вектора в пространстве.  | 10.09 |  |  |
| 4 |  | Сложение и вычитание векторов. | 14.09 |  | § |
| 5 |  | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 17.09 |  |  |
| 6 |  | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 21.09 |  |  |
| 7 |  | Компланарные векторы.  | 24.09 |  |  |
| 8 |  | Компланарные вектора. Правило параллелепипеда. | 28.09 |  |  |
| 9 |  | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | 01.10 |  |  |
| **Глава V Метод координат в пространстве. (15 ч)** |
| 10 | 2. | Прямоугольная система координат в пространстве | 05.10 |  |  |
| 11 | 3. | Координаты вектора и координаты точки. | 08.10 |  |  |
| 12 | 4. | Связь между координатами векторов и координатами точек. | 12.10 |  |  |
| 13 | 5. | Простейшие задачи в координатах. | 15.10 |  |  |
| 14 | 6. | Уравнение сферы. | 19.10 |  |  |
| 15 | 7. | Угол между векторами. | 22.10 |  |  |
| 16 | 8. | Угол между векторами. | 26.10 |  |  |
| 17 | 9. | Скалярное произведение векторов. | 29.10 |  |  |
| II четверть |
| 18 | 10. | Скалярное произведение векторов.  | 09.11 |  |  |
| 19 | 11. | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | 12.11 |  |  |
| 20 | 12. | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | 16.11 |  |  |
| 21 | 13 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат в пространстве»*** | 19.11 |  |  |
| 22 | 14 | *Анализ контрольной работы.*  | 23.11 |  |  |
| 23 | 15 | *Зачет № 1по теме «Метод координат в пространстве»* | 26.11 |  |  |
| **Глава VI. Цилиндр, конус, шар. (16 ч)** |
| 24 | 1. | Понятие цилиндра.  | 30.11 |  |  |
| 25 | 2. | Площадь поверхности цилиндра | 03.12 |  |  |
| 26 | 3. | Решение задач по теме «Цилиндр» | 07.12 |  |  |
| 27 | 4. | Понятие конуса.  | 10.12 |  |  |
| 28 | 5. | Площадь поверхности конуса. | 14.12 |  |  |
| 29 | 6. | Усеченный конус.  | 17.12 |  |  |
| 30 | 7. | Решение задач по теме «Конус» | 21.12 |  |  |
| 31 | 8. | Сфера и шар | 24.12 |  |  |
| 32 | 9. | Взаимное расположение сферы и плоскости. | 28.12 |  |  |
| III четверть |
| 33 | 10. | Касательная плоскость к сфере. | 11.01 |  |  |
| 34 | 11. | Площадь сферы | 14.01 |  |  |
| 35 | 12 | Решение задач по теме «Сфера» | 18.01 |  |  |
| 36 | 13 | Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус, шар» | 21.01 |  |  |
| 37 | 14 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар***» | 25.01 |  |  |
| 38 | 15 | *Анализ контрольной работы.*  | 28.01 |  |  |
| 39 | 16 | *Зачет № 2по теме «Цилиндр, конус, шар»* | 01.02 |  |  |
| **Глава VII. Объемы тел. (17 ч)** |
| 40 | 1 | Понятие объёма | 04.02 |  |  |
| 41 | 2 | Объем прямоугольного параллелепипеда.  | 08.02 |  |  |
| 42 | 3 | Объем прямоугольного параллелепипеда.  | 11.02 |  |  |
| 43 | 4  | Объем прямой призмы. | 15.02 |  |  |
| 44 | 5 | Объем цилиндра. | 18.02 |  |  |
| 45 | 6  | Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. | 22.02 |  |  |
| 46 | 7 | Объем наклонной призмы | 25.02 |  |  |
| 47 | 8 | Объем пирамиды. | 01.03 |  |  |
| 48 | 9 | Объем конуса. | 04.03 |  |  |
| 49 | 10 | Решение задач по теме «Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса». | 11.03 |  |  |
| 50 | 11 | Объем шара. | 15.03 |  |  |
| 51 | 12 | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | 18.03 |  |  |
| IV четверть |
| 52 | 13 | Площадь сферы. | 29.03 |  |  |
| 53 | 14 | Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы». | 01.04 |  |  |
| 54 | 15 | ***Контрольная работа № 3 «Объемы тел».***  | 05.04 |  |  |
| 55 | 16 | *Анализ контрольной работы.*  | 08.04 |  |  |
| 56 | 17 | *Зачет № 3 «Объемы тел».* | 12.04 |  |  |
| **Повторение. (12 ч)** |
| 57 | 1.  | Решение задач.  | 15.04 |  |  |
| 58 | 2.  | Решение задач.  | 19.04 |  |  |
| 59 | 3. | Решение задач.  | 22.04 |  |  |
| 60 | 4. | Решение задач.  | 26.04 |  |  |
| 61 | 5. | Решение задач.  | 29.04 |  |  |
| 62 | 6. | Решение задач.  | 06.05 |  |  |
| 63 | 7. | Решение задач.  | 10.05 |  |  |
| 64 | 8. | Решение задач.  | 13.05 |  |  |
| 65 | 9. | Решение задач.  | 17.05 |  |  |
| 66 | 10. | ***Контрольная работа № 4 (итоговая).*** | 20.05 |  |  |
| 67 | 11. | *Анализ контрольной работ.* | 24.05 |  |  |
| 68 | 12. | Обобщающий урок | 27.05 |  |  |

###

### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

**Оценка письменных работ**

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

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка **«4»** ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка **«3»** ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка **«2»** ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

**Оценка устных ответов**

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

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

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

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

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

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
1. **Учебно-методический комплекс**

Рабочая программа ориентирована на использованиеучебно-методического комплекта, включающего в себя:

1. Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ., Позняк Э.Г., Юдина И.И. Геометрия. 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2019
2. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические мате­риалы по геометрии для 10-11 классов. М.: Просвещение, 2015.
3. Зив Б.Г, Мейлер В.М., Баханский В.Ф. Задачи по геометрии для 7—11 классов. М.: Просвещение, 2018.
4. Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Некрасов В.Б., Юдина И.И. Изучение геометрии в 10—11 классах: Метод. рекоменд. к учебнику. Книга для учителя. М.: Просвещение, 2009.