Комитет администрации Романовского района по образованию

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Закладинская средняя общеобразовательная школа »

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласовано:  РМО учителей  математики  Протокол № \_\_\_  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 года | Согласовано:  ответственный по по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Вышиденко В.В.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 года | Утверждаю:  директор школы:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Галигузова И.М.  Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2022 года |

Рабочая программа курса «Геометрия»

Предметная область: математика и информатика

Среднее общее образование

11 класс

2022– 2023 учебный год

Разработчик:

учитель математики и информатики

Галигузова В.М.

с. Закладное

2022

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам «знать\понимать», «уметь», «использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». при этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен

**Знать и понимать:**

* Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
* Идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* Значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* Возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* Универсальный характер законов логики математических рассуждений, и их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* Различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* Роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* Вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

**Уметь:**

* Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* Изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;
* Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
* Проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
* Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
* Применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
* Строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневном 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;

**Содержание курса**

**Векторы в пространстве.**

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 и действиях с ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**Метод координат в пространстве. Движения.**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Уравнение плоскости.* Движения. *Преобразование подобия.*

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

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между углом и плоскостью. Дан так же вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

**Цилиндр, конус, шар.**

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 учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, шаре, сфере.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и канонической поверхности, конуса, цилиндра, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера раждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

*В данном разделе изложены такие вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.*

**Объемы тел.**

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

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

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем и прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

**Некоторые сведения из планиметрии.**

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

Основная цель – расширить известные учащимся сведения о геометрических фигурах на плоскости: рассмотреть ряд теорем об углах и отрезках, связанных с окружностью, о вписанных и описанных четырехугольниках; вывести формулы для медианы и биссектрисы треугольника, а так же формулы площади треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей; познакомить учащихся с такими интересными объектами как прямая и окружность Эйлера, с теоремами Менелая и Чевы, и, наконец, дать геометрические определения Эллипса, гиперболы, параболы и вывести их канонические уравнения.

Изучение этих теорем и формул целесообразно совместить с рассмотрением тех или иных вопросов стереометрии:

* Теоремы об углах и отрезках, связанных с окружностью, рассмотреть при изучении темы «сфера и шар»;
* Различные формулы, связанные с треугольником, - при изучении темы «Многогранники», в частности, теоремы Минелая и Чевы – в связи с задачами на построение сечений многогранников;
* Сведения об эллипсе, гиперболе и параболе использовать при рассмотрении сечений цилиндрической и конической поверхностей.

**Обобщающее повторение.**

**Тематическое планирование по геометрии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **Глава 4. Векторы в пространстве (6 ч)** | | |
| 1 | Понятие вектора в пространстве | 1 |
| 2-3 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 2 |
| 4-5 | Компланарные векторы | 2 |
| 6 | **Зачет № 4** | 1 |
| **Глава 5. Метод координат в пространстве (15 ч)** | | |
| 7-12 | Координаты точки и координаты вектора | 6 |
| 13-19 | Скалярное произведение векторов | 7 |
| 20 | **Контрольная работа** | 1 |
| 21 | **Зачет № 5** | 1 |
| **Глава 6.Цилиндр, конус, шар (16 ч)** | | |
| 22-24 | Цилиндр | 3 |
| 25-28 | Конус | 4 |
| 29-35 | Сфера | 7 |
| 36 | **Контрольная работа** | 1 |
| 37 | **Зачет № 6** | 1 |
| **Глава 7. Объёмы тел (17 ч)** | | |
| 838-40 | Объём прямоугольного параллелепипеда | 3 |
| 41-42 | Объем прямой призмы и цилиндра | 2 |
| 43-47 | Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса | 5 |
| 48-52 | Объём шара и площадь сферы | 5 |
| 53 | **Контрольная работа** | 1 |
| 54 | **Зачёт № 7** | 1 |
| **Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14 ч)** | | |
| 55-68 | Повторение | 14 |