**Пояснительная записка**

**к календарно-тематическому планированию**

**по геометрии в 11 классе**

1. **Календарно-тематическое планирование составлено на основе нормативных документов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название документа** | **Источник (год издания, издательство)** |
| 1. | Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. | **Приказ МО РФ от 5.03.2004 № 1089** |
| 2. | Примерная программа основного общего образования по математике. |  |
| 3. | Федеральный перечень учебников, рекомендованных МО РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2013-2014 гг. |  |
| 4. | Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования. | Приложение к приказу Минобразования России от 9.03.2004 № 1312 |
| 5. | Авторское тематическое планирование учебного материала. | Смирнова И. М., Смирнов В.А. |
| 6. | С учётом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования. |  |

1. **Учебно-методическое обеспечение:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Автор** | **Название** | **Год издания** | **Издательство** |
| **1.** | Смирнова И. М., Смирнов В.А. | Геометрия 10-11 класс: учебник базовый и профильный уровни. | 2009 | М.: Мнемозина |
| **2.** | Смирнова И. М., Смирнов В.А. | **http://geometry2006.narod.ru/** |  |  |

Данная программа и тематическое планирование предназначены для работы по учебнику: **Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. 10-11 кл.: учебник базовый и профильный уровни. – М.: Мнемозина, 2009.**

### Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжает и получает развитие содержательная линия ***«Геометрия».*** В рамках указанной содержательной линии решаются следующие **задачи:** изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

### Цели:

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **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;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

###### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

**выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;**

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Тематическое планирование составлено к УМК И.М. Смирнова В.А.Смирнов «Геометрия, 10-11», на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала.

**Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения геометрии на базовом уровне в старшей школе ученик должен

**Знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту и в то же время 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; историю возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

**Уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрических факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения 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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

***Предполагается, что в результате обучения выпускники 11-го класса будут обладать необходимыми знаниями, умениями и навыками:***

**Иметь сформированные представления**

- об истории возникновения и развития геометрии, учёных, внёсших существенный вклад в геометрическую науку;

- о сущности аксиоматического метода построения геометрии и роли математического доказательства;

- о значении геометрии в системе других наук и в познании окружающего нас мира;

- о некоторых современных направлениях развития геометрии и её приложениях.

**Знать**

- основные геометрические понятия и отношения между ними;

- определения и примеры пространственных фигур;

- формулировки основных свойств и теорем;

**Уметь**

- изображать и моделировать пространственные фигуры;

- проводить доказательства основных свойств и теорем;

- решать задачи на доказательство, вычисление и построение;

- применять геометрию для решения практических задач.

**Готовы**

- к сдаче Единого государственного экзамена (ЕГЭ) по математике (часть «Геометрия») за курс средней школы;

- к самостоятельному изучению литературы по геометрии;

- к продолжению образования.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**(1ч в неделю, всего 34 ч)**

1. **Круглые тела (ч).**

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Поворот. Фигуры вращения. \*Сечения цилиндра плоскостью. \*Эллипс. Вписанные и описанные конусы. \*Конические сечения. Симметрия пространственных фигур. Движения. \*Ориентация поверхности. \*Лист Мебиуса.

***О с н о в н а я ц е л ь*** – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

Изучение симметрии пространственных фигур обобщает, углубляет и систематизирует сведения о симметрии, рассмотренные в курсе планиметрии. Прекрасный иллюстративный материал к этой теме дают правильные, полуправильные и звездчатые многогранники.

Следует иметь в виду, что хотя конические сечения относятся к дополнительному материалу (со звездочкой), они играют важную роль в формировании мировоззрения учащихся. Лист Мебиуса также относящийся к дополнительному материалу, является первым примером неориентируемой поверхности, придуманным А.Ф. Мебиусом в 1858 году. Оказалось, что он обладает целым рядом замечательных свойств, положивших начало одному из современных разделов математики – топологии. Знакомство учащихся с этой поверхностью осуществляется в форме лабораторной работы.

**2. Объем и площадь поверхности ( ч).**

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

***О с н о в н а я ц е л ь*** – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

1. **Координаты и векторы в пространстве (ч).**

Прямоугольная система координат в пространстве. Исторические сведения. Расстояние между точками в пространстве. Уравнение сферы. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости в пространстве. \*Уравнение прямой в пространстве. \*Параметрически заданные кривые на плоскости и в пространстве. Аналитическое задание пространственных фигур. \*Многогранники в задачах оптимизации. \*Полярные координаты. \*Сферические координаты в пространстве. \*Использование компьютерной программы «Математика» для изображения пространственных фигур.

***О с н о в н а я ц е л ь*** – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

В качестве примера прикладной задачи приводится транспортная задача о составлении оптимального способа перевозок грузов и приводится ее решение. Рассмотрение на уроках геометрии таких задач и методов их решения является весьма полезным, поскольку оно дает возможность учащимся познакомиться с приложениями геометрии к решению реальных задач, лучше представить себе роль геометрии в современном мире.

Наряду с декартовыми координатами во многих случаях более удобными оказываются полярные координаты на плоскости и сферические координаты в пространстве. В частности, уравнением в полярных координатах задаются различные спирали и *n*-лепестковые розы, уравнением в сферических координатах задаются поверхности вращения. Изучение этого материала на уроках геометрии является полезным, поскольку оно расширяет знания учащихся о координатах, дает еще один способ аналитического задания фигур в пространстве, знакомит с новыми важными кривыми и поверхностями.

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

# 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.

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.

# 2. Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.

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

* 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 освещении 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;
* 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.

**ПРОГРАММА ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

**11 класс – 1час в неделю, всего 34 часа за год.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пункт**  **учебника** | **Содержание** | **Кол-во**  **часов** | **Дата проведения** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
|  | **Глава V. Круглые тела (12 ч.)** |  |  | Формулировать определения цилиндра, конуса и их элементов. Распознавать цилиндры и конусы на моделях и чертежах, указывать их элементы. Изображать цилиндры и конусы. Решать задачи на нахождение элементов цилиндра и конуса. Формулировать определения сферы и шара. Распознавать сферу и шар на моделях и чертежах, указывать их элементы. Изображать сферу и шар. Формулировать определение касательной прямой и касательной плоскости к сфере, вписанной и описанной сферы. Решать задачи на нахождение элементов многогранников и радиусов вписанных и описанных сфер. Формулировать определения движения и равенства фигур в пространстве. Формулировать определения центральной, осевой и зеркальной симметрий. Указывать элементы симметрии многогранников и круглых тел. Приводить примеры симметричных объектов в окружающем мире. |
| 31. | Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. | 1 |  |
| 32. | Многогранники, вписанные в сферу. | 1 |  |
| 33. | Многогранники, описанные около сферы. | 1 |  |
|  | Подготовка к контрольной работе. Решение задач. | 1 |  |
|  | ***Контрольная работа № 1 по теме: «Сфера и шар».*** | 1 |  |
| 34. | Цилиндр, конус. | 1 |  |
| 35. | Поворот. Фигуры вращения. | 1 |  |
| 36. | Вписанные и описанные цилиндры. | 1 |  |
| 37\* | Сечения цилиндра плоскостью. |  |  |
| 38. | Вписанные и описанные конусы. | 1 |  |
| 39\* | Конические сечения. |  |  |
| 40.  41. | Симметрия пространственных фигур.  Движение. | 1 |  |
| 42\* | Ориентация плоскости. Лист Мёбиуса. |  |  |
|  | Подготовка к контрольной работе. Решение задач. | 1 |  |
|  | *Контрольная работа № 2 по теме: «Цилиндр и конус».* | 1 |  |
|  | **Глава VI. Объём и площадь поверхности (11 ч)** |  |  | Понимать понятие объёма, формулировать его свойства. Решать задачи на нахождение объёмов и площадей поверхностей многогранников и круглых тел. |
| 43. | Объем фигур в пространстве. Объём цилиндра. | 1 |  |
| 44. | Принцип Кавальери. | 1 |  |
| 45. | Объём пирамиды. | 1 |  |
| 46. | Объём конуса. | 1 |  |
| 47. | Объём шара и его частей. | 1 |  |
|  | Подготовка к контрольной работе. Решение задач. | 1 |  |
|  | *Контрольная работа № 3 по теме: «Объемы».* | 1 |  |
| 48. | Площадь поверхности | 1 |  |
| 49. | Площадь поверхности шара и его частей. | 1 |  |
|  | Подготовка к контрольной работе. Решение задач. | 1 |  |
|  | *Контрольная работа № 4 по теме: «Площадь поверхности».* | 1 |  |
|  | **Глава VII. Координаты и векторы**  **(7 ч)** |  |  |
| 50. | Прямоугольная система координат в пространстве. | 1 |  | Изображать декартову систему координат в пространстве. Находить координаты середины отрезка с заданными координатами его концов. Находить расстояние между двумя точками с заданными координатами. Записывать уравнение сферы с заданным центром и радиусом. Использовать координатный метод для решения задач. Формулировать определения вектора, длины (модуля) вектора, равенства векторов. Устанавливать коллинеарность и компланарность векторов. Производить операции сложения векторов и умножения вектора на число. Находить координаты вектора. Вычислять длину вектора с заданными координатами. Находить скалярное произведение векторов. Находить угол между векторами и устанавливать перпендикулярность векторов. Использовать векторный метод для решения задач. |
| 51. | Расстояние между точками в пространстве. | 1 |  |
| 52. | Координаты вектора. | 1 |  |
| 53. | Скалярное произведение векторов. | 1 |  |
| 54. | Уравнение плоскости в пространстве. | 1 |  |
| 55\* | Уравнение прямой в пространстве |  |  |
| 56. | Аналитическое задание пространственных фигур | 1 |  |
| 57\*  58\*  59\*  60\* | Многогранники в задачах оптимизации  Полярные координаты на плоскости  Сферические координаты в пространстве  Использование компьютерной программы «Математика» |  |  |
|  | *Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы»* | 1 |  |
|  | Итоговое повторение | **6** |  |  |