|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТА  протоколом Педагогического совета  от \_\_22.06.2021\_\_\_\_\_\_\_ № \_8\_\_\_ | УТВЕРЖДЕНА  в новой редакции приказом БОУ "Чебоксарская общеобразовательная школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья" Минобразования Чувашии  от \_\_06.07.2021\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_113\_\_\_\_\_\_\_ |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Геометрия»

Класс: 12

Срок реализации программы: 1 год

Чебоксары, 2021 г

**1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ГЕОМЕТРИЯ»**

**12 класс**

В результате изучения курса **геометрии** 12 класса учащиеся должны

*знать/понимать:*

* основные виды многогранников и х свойства;
* простейшие тела вращения и их свойства;
* формулы площадей поверхности призмы , пирамиды, цилиндра , конуса, шара;
* понятие объема тела и формулы для вычисления объемов основных многогранников и тел вращения;
* понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;

*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 чертеж по условию задачи;
* понимать стереометрические чертежи;
* 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;
* строить сечения многогранников, тел вращения и изображать их.
* вычислять линейные элементы и углы в пространствен­ных конфигурациях; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* вычислять объем и площадь поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;;

**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.

**2. СОДЕРЖАНИЕ**

**12 класс**

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Выпуклые многогранники. Двугранный и многогранный углы. Линейный угол дву­гранного угла. Многогранники. Сечения многогранников. Сечения куба, призмы, пирамиды. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Правильные многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность.

**Тела вращения.** Тела вращения: цилиндр, конус, усеченный конус, шар. Сечения тел вра­щения. Касательная плоскость к шару. Вписанные и опи­санные многогранники. Понятие тела и его поверхности в геометрии. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

**Объемы многогранников.** Понятие об объеме. Объемы многогранников: прямо­угольного и наклонного параллелепипедов, призмы, пира­миды. Равновеликие тела. Объемы подобных тел. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Объемы и поверхности тел вращения.** Объем цилиндра, конуса, шара. Объем шарового сегмен­та и сектора.Понятие площади поверхности. Площади боковых поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Геометрия, 12 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №/№ п/п | **Тема** | **Кол-во часов** |
| 1 | Многогранники | 16 |
| 2 | Тела вращения | 16 |
| 3 | Объемы многогранников | 9 |
| 4 | Объемы и поверхности тел вращения | 15 |
| 5 | Повторение | 12 |
|  | ИТОГО | 68 |

К учебнику под авторством Атанасян Л.С..:

Геометрия , 12 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название темы | Количество часов |
| 1. | Векторы в пространстве | 6 |
| 2. | Метод координат в пространстве | 15 |
| 3. | Цилиндр, конус, шар | 16 |
| 4. | Объемы тел | 17 |
| 5. | Повторение | 14 |
|  | ИТОГО | 68 |

Приложение №1

**Оценочно-методические материалы**

1 . Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.А. Панчищина.- М.: Просвещение.

**Оценочные материалы. Геометрия, 12 класс**

Контрольная работа №1 по теме «Призма»

Вариант 1

1. Стороны основания прямого параллелепипеда равны 3 см и 5 см, угол между ними равен 600. Большая диагональ параллелепипеда равна 10 см. Найти боковое ребро параллелепипеда.

2. В основании прямой треугольной призмы лежит прямоугольный треугольник с катетами 8 см и 6 см. Определите боковое ребро призмы, если площадь боковой поверхности равна 120 см2.

3. Основание прямой призмы - ромб с острым углом 300. Боковая поверхность призмы равна 96 дм2, а полная – 132 дм2. Найдите высоту призмы.

Вариант 2

1.В основании прямой призмы лежит равнобедренный треугольник с основанием 5 см. Высота призмы – 3 см. Определите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через основание равнобедренного треугольника и противоположную вершину верхнего основания призмы, если диагонали равных боковых граней равны 6,5 см.

2.Основанием прямого параллелепипеда является ромб с диагоналями 6 см и 8 см. Диагональ боковой грани равна  см. Определите боковую поверхность призмы.

3. Основание прямой призмы – ромб с высотой 2 дм. Боковая поверхность призмы равна 96 дм2, а полная - 128 дм2. Найдите высоту призмы.

Зачетная работа по теме «Пирамида» (домашняя работа)

Вариант 1

1.Высота правильной четырёхугольной пирамиды равна 7 см, а сторона основания равна 8 см. Определите боковое ребро и апофему пирамиды.

2. Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды равна а. Двугранные углы при основании равны α. Определите площадь полной поверхности пирамиды.

3. В правильной четырёхугольной усечённой пирамиде высота равна 2 см, а стороны оснований 3 и 5 см. Найдите полную поверхность пирамиды.

4. В правильной треугольной пирамиде боковая поверхность равна 27 см2, а периметр основания – 18 см. Найдите апофему и плоский угол при вершине пирамиды.

Вариант 2

1.Основание пирамиды – прямоугольник со сторонами 6 см и 8 см. Каждое боковое ребро пирамиды равно 13 см. Вычислите высоту пирамиды.

2. Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды равна а, высота – b. Определите площадь полной поверхности пирамиды.

3. В правильной усечённой четырёхугольной пирамиде стороны оснований 8 и 2 м. Высота равна 4 м. Найдите полную поверхность пирамиды.

4. В правильной треугольной пирамиде полная поверхность равна 16 см2, а площадь основания - 4 см2. Найдите апофему и плоский угол при вершине пирамиды.

Контрольная работа №2 по теме «Тела вращения»

Вариант 1

1. В цилиндре с высотой 6 см проведено параллельно оси сечение, отстоящее от нее на расстоянии 4 см. Найти радиус цилиндра, если площадь указанного сечения равна 36 см2.

2. Угол при вершине осевого сечения конуса с высотой 1 м равен 1200. Чему равна площадь сечения конуса, проведенного через две образующие, угол между которыми равен 600.

3. В усеченном конусе диагональ осевого сечения равна 10 см, радиусы оснований 2 см и 4 см. Найти высоту конуса.

Вариант 2

1. В цилиндре с радиусом 5см проведено параллельно оси сечение, отстоящее от нее на расстоянии 3 см. Найти радиус цилиндра, если площадь указанного сечения равна 64 см2

2. Угол при вершине осевого сечения конуса с высотой 1 м равен 600. Чему равна площадь сечения конуса, проведенного через две образующие, угол между которыми равен 450.

3. В усеченном конусе диагональ осевого сечения равна 10 см, радиус меньшего основания 3 см, а высота 6 см. Найти радиус большего основания конуса.

Контрольная работа №3 по теме «Объемы многогранников»

Вариант 1

1.Основание прямой призмы - прямоугольный треугольник с катетами 3см и 4 см. Диагональ боковой грани, содержащей гипотенузу треугольника, равна 13 см. Найдите объём призмы.

2.Найдите объём пирамиды, в основании которой лежит параллелограмм со сторонами 2см и  см и углом между ними 300, если высота пирамиды равна меньшей диагонали основания.

3.Вычислите объём правильной четырёхугольной усеченной пирамиды со сторонами оснований а>b, боковое ребро которой наклонено к плоскости большего основания под углом α.

Вариант 2

1.Основание прямой призмы – равнобедренный треугольник, в котором боковая сторона равна 5 см, а высота, проведённая к основанию, - 4 см. Диагональ боковой грани, содержащей основание треугольника, равна 10 см. Найдите объём призмы.

2.Найдите объём пирамиды, в основании которой лежит параллелограмм с диагоналями 4 см и 2  см, если угол между ними равен 300, а высота пирамиды равна меньшей стороне основания.

3.Вычислите объём правильной треугольной усечённой пирамиды со сторонами оснований а>b, боковое ребро которой наклонено к плоскости большего основания под углом α.

Контрольная работа №4 по теме «Объемы и поверхности тел вращения»

Вариант 1

1. Высота цилиндра равна 5 см, а диагональ осевого сечения – 13 см. Найти объём цилиндра.

2.Прямоугольный треугольник с катетом 2  см и принадлежащим к нему углом 60о вращается вокруг второго катета. Найдите объём тела вращения.

3. На расстоянии 12 см от центра шара проведено сечение, радиус которого равен 9 см. Найти объём шара и площадь его поверхности.

Вариант 2

1.Радиус цилиндра равен 4 см, а диагональ осевого сечения равна 10 см. Найти объём цилиндра.

2. Прямоугольный треугольник АВС с гипотенузой АВ, равной 6 см и углом А равным 300, вращается вокруг катета АС. Найдите объём тела вращения.

3. Через точку, лежащую на сфере, проведено сечение радиусом 3 см под углом 600 к радиусу сферы, проведённому в данную точку. Найдите площадь сферы и объём шара

Приложение №2

**Нормы оценивания результатов обучения**

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

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, если:

* 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.
* работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

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 математике.

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 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 учащихся» 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;
* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

3. Общая классификация ошибок.

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

3.1. 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.

3.2. 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.

3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;

- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.