МБОУ «Сосново-Озерская средняя общеобразовательная школа№2»

Еравнинского района Республики Бурятия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**Руководитель МО\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /ФИОПротокол №1 от«28» августа 2013г. | **«Согласовано»**Заместитель директора по НМР МБОУ «СОСОШ № 2»\_\_\_\_\_\_\_\_ /Л.Д.Аюрова/ФИО«29» августа 2013г. | **«Утверждаю»**Директор МБОУ «СОСОШ№2»\_\_\_\_\_\_\_\_ /В.Д.Иочис/ФИОПриказ № 66 от«30» августа 2013г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

ФИО Цыбикова Сэндэма Дугаровна

 категория высшая

 по геометрии

 класс 11

Рассмотрено на заседании педагогического совета

протокол № 1 от

«30» августа 2013г.

Сосново-Озерское

2013-2014уч. г.

МБОУ «Сосново-Озерская средняя общеобразовательная школа№2»

Еравнинского района Республики Бурятия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**Руководитель МО\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /ФИОПротокол №1 от«28» августа 2013г. | **«Согласовано»**Заместитель директора по НМР МБОУ «СОСОШ № 2»\_\_\_\_\_\_\_\_ /Л.Д.Аюрова/ФИО«29» августа 2013г. | **«Утверждаю»**Директор МБОУ «СОСОШ№2»\_\_\_\_\_\_\_\_ /В.Д.Иочис/ФИОПриказ № 66 от«30» августа 2013г. |

**Календарно-тематическое планирование**

**геометрии**

по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Класс 11

Учитель \_ Цыбикова Сэндэма Дугаровна

Количество часов 70

Всего \_\_70\_ час; в неделю \_\_\_2\_\_ час.

Плановых контрольных уроков 5 тестов 12 ч.;

Административных контрольных уроков \_\_\_\_\_5\_\_ ч.

Планирование составлено на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования второго поколения Учебник«Геометрия10-11-» Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов - М.: Просвещение 2010

название, автор, издательство, год издания

Дополнительная литература1. *Дорофеев, Г. В.* Математика. 11 класс : сборник заданий для проведения письменного экзамена за курс средней школы / Г. В. Дорофеев, Г. К. Муравин, Е. А. Седова. – М. : Дрофа, 2008.

2. *Зив, Б. Г.* Задачи по геометрии : пособие для учащихся 7–11 классов общеобразовательных учреждений / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – М. : Просвещение, 2012.

3. *Энциклопедия* для детей : в 15 т. Т. 11. Математика / под ред М. Д. Аксенова. – М. : Аванта+, 2010.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

название, автор, издательство, год издания

Сосново-Озерское

2013-2014уч. г

**Календарно-тематическое планирование**

**Геометрия   11 класс**

**Учебник: Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для  10-11 классов. М., «Просвещение», 2010.**

**Программа: Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.**

**Составлено на основе федерального компонента государственного Стандарта среднего (полного) общего образования по математике.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **урока** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
|  | **Векторы в пространстве** | **6** |  |  |
| 1 | Понятие вектора в пространстве  | 1 | 5.09 | 5.09 |
| 2-3 | Сложение и вычитание векторов.Умножение вектора на число | 2 | 5.09,12.09 | 5.09,12.09 |
| 4-5 | Компланарные векторы | 2 | 12.09,19.09 | 12.09,19.09 |
|  |  |  |  |  |
|  | **Глава I. Метод координат в пространстве** | **18** |  |  |
| 7-8 | Прямоугольная система координат | 2 | 19.09,26.09, | 19.09,26.09, |
| 9-10 | Координаты вектора | 2 | 26.09 ,3.10, | 26.093.10, |
| 11-12 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 2 | 3.1010.10, | 3.10 10.10, |
| 13-15 | Простейшие задачи в координатах | 3 | 10.10,17.10,17.10, | 10.10 |
| 6 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Векторы »*** | **1** | 24.10, |  |
| 16-18 | Угол между векторами Скалярное произведение векторов | 3 | 24.11,31.11,31.11 |  |
| 19-21 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 3 |  |  |
| 22-23 | Движения | 2 |  |  |
| 24 | ***Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве*** | 1 |  |  |
|  | **Глава II. Цилиндр, конус, шар** | **20** |  |  |
| 25-28 | Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра Площадь поверхности цилиндра | 4 |  |  |
| 29-30 | Понятие конуса Площадь поверхности конуса | 2 |  |  |
| 31 | Усеченный конус Площадь поверхности усечённого конуса | 1 |  |  |
| 32 | Сфера и шар. Уравнение сферы | 1 |  |  |
| 33 | Касательная плоскость к сфере | 1 |  |  |
| 34-35 | Площадь сферы | 2 |  |  |
| 36-43 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар | 8 |  |  |
| 44 | ***Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус, шар»*** | 1 |  |  |
|  | **Глава III. Объёмы тел** | **19** |  |  |
| 45 | Анализ контрольной работы. Понятие объема | 1 |  |  |
| 46 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  |
| 47 | Объем прямой призмы | 1 |  |  |
| 48-50 | Объем цилиндра | 3 |  |  |
| 51-52 | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла | 2 |  |  |
| 53-54 | Объем наклонной призмы | 2 |  |  |
| 55 | Объем пирамиды | 1 |  |  |
| 56 | Объем конуса | 1 |  |  |
| 57-58 | Объем шара | 2 |  |  |
| 59 | Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора | 1 |  |  |
| 60 | Площадь сферы | 1 |  |  |
| 61 | Обобщение по теме «Объем шара и площадь сферы» | 1 |  |  |
| 62-63 | ***Контрольная работа№4по теме «Объем шара и площадь сферы»*** | 2 |  |  |
|  | **Итоговое повторение** | **7** |  |  |
| 64-65 | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей, объемы | 2 |  |  |
| 66- | Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов  | 1 |  |  |
| 67-68 | Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей, объемы | 2 |  |  |
| 69-70 | Итоговая контрольная работа | 2 |  |  |

**Рабочая программа по геометрии 11класса**

**1.Пояснительная записка.**Рабочая программа по геометрии **11класса** составлена в соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения и примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии (10-–11 классы), к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова **– М: «Просвещение», 2010**.)

 Изучение геометрии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

* **овладени**е системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* **формирование** представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к геометрии как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

2. **Общая характеристика учебного предмета**

*Геометрия* – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

овладеть символическим языком геометрии, выработать формально-оперативные геометрические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

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.

 **3. Место предмета в учебном плане**

Согласно учебному плану на изучение геометрии отводится 70 ч из расчета 2 ч в неделю.

4. **Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета**.В основе учебно - воспитательного процесса лежат следую­щие ценности математики:

- понимание математических отношений является средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в приро­де и в обществе (хронология событий, протяжённость по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера и т. д.);

- математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);

- владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений; опровергать или подтверждать истинность предположения).

**5.Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.** Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

**личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

 **Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования** должны отражать:

1)  умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути  достижения целей,  в том числе альтернативные,  осознанно выбирать  наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы  действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи,  собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение  определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать,   самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить  логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное  и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать  учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;   работать индивидуально и в группе:находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;  формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности;  владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**предметным:**

***в результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* 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;
* 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;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**Уметь:**

* 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.

**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. ***Должны знать:***

**Многогранники.** Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. 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, параллелепипеде, *призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

**Объемы тел и площади их поверхностей.** *Понятие об объеме тела.* *Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости*. *Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

***Должны уметь***

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

* 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;

**владеть компетенциями:** учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

***Способны 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.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического 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.

**6.Содержание курса**

**1.Векторы (6ч)Метод координат в пространстве (16 ч)**

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

*Основная цель* – сформулировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длины отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии.

 **2.Цилиндр, конус, шар (20 ч)**

Цилиндр. Площадь поверхностицилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

*Основная цель* – дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматриваются на примере конкретных геометрических тел, изучается взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), происходит знакомство с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решение большого количества задач позволяет продолжить формирование логических и графических умений.

3. **Объемы тел (24 ч)**

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

*Основная цель* – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

В курсе стереометрии понятие объема вводится по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулируется основные свойства объемов. Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства, так как вопрос об объемах принадлежит к трудным разделам высшей математики. Учебный материал главы в основном должен усваиваться в процессе решения задач.

4. **Итоговое повторение (8 ч)**

**7.Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся**

7.1.Учебно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов | В том числе часов на | Примерное количество часов на самостоятельные работы учащихся |
| уроки | контрольные работы |  |
| 11 | Векторы. | 6 | 5 | 1 | 3 |
| 22 | Метод координат | 16 | 15 | 1 | 5 |
| 3 | Цилиндр, конус, шар  | 20 | 19 | 1 | 8 |
| 44 | Объемы тел  | 24 | 5 | 1 | 9 |
| 55 | Итоговое повторение | 8 | 5 | 2 | 4 |

**7.2 Календарно-тематическое планирование**

**Векторы в пространстве ( 6ч)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема и тип урока | Вид педагогической деятельности. Дидактическая модель педагогического процесса | Педагогические средства | Ведущая деятельность, осваиваемая в системе занятости (на уроке).Формы организации совзаимодействия на уроке | Формы организации совзаимодействия на уроке | Планируемые образовательные результаты | Информационно-методическое обеспечение педагогической системы урочной и внеурочной занятости учащихся (ЦОР) | Внеурочная деятельность | Самостоятельная работа | Дата по плану | Дата по факту |
| Предметные результаты | Метапредиетные результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | Понятие вектора в пространстве *(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Лекция, упражнения | Учебная, познавательная, коллективная, пары сменного состава | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Знают** определение вектора, способ его изображения и названия. **Умеют** строить вектор, распознавать равные векторы  | , **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с ис-пользованием учебной литературы.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | Слайд-лекция «Векторы в пространстве» | – Дистанционный курс «Геометрия. 10–11» http://lyceum8.com;– дистанционный курс «Геометрия. 10–11»  | Гл. 4, § 1; самообразование: http://uztest.ru | 5.09 |  |
| 2 | Сложение и вычитание векторов.  | Объяснительно-иллюстратив- | Лекция, упражнения | Учебная, познавательная, коллективная, пары смешанного состава  | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знают** правила нахождения суммы и разности векторов. **Умеют** применять законы сложения  | Слайд-лекция «Векторы в прост- | Гл. 4, § 2; творческое задание  | 5.09, |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  | Умножение вектора на число*(изучение нового материала)* | ная |  | (сильный учит слабого) | Коллективная, пары смешанного состава  | и вычитания для упрощения выражений, находить сумму нескольких векторов |  | ранстве» | http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете;– учебное исследование по теме модуля, поиск информации с использованием интернет-ресурсов;– представление результатов  | группам |  |  |
| 3 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число*(комбинированный)* | Поисковая | Проблемные задания, работа с раздаточным материалом | Учебная, познавательная, групповая | Групповаяпо психофизическим особенностям:*координатор,исполнитель, скептик, рационализатор* | **Знают** правила нахождения суммы и разности векторов. **Умеют** решать задачи повышенной сложности на применение изученных правил | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с ис-пользованием учебной литературы.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | ЦОР [6] | Гл. 4, § 2; индивидуальное творческое задание | 12.09 |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 4 | Компланарные векторы*(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Лекция, упражнения. | Учебная, познавательная, коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Знают** определение компланарных векторов. **Умеют** выполнять действия сложения некомпланарных векторов, раскладывать любой вектор по трем некомпланарным векторам | **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** контролировать действие | Слайд-лекция «Векторы в пространстве» | индивидуальной или групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации;– кружковое занятие | Гл. 4, § 3; тестирование по теме модуля на сайтеhttp://lyceum8.com | 12.09 |  |
| 5 | Компланарные векторы*(комбинированный)* | Поисковая | Проблемные задания | Учебная, познавательная, парная | Коллективная, пары смешанного состава  | **Умеют** применять векторный метод при решении геометрических задач, прослеживать связь между элементами многогранников и векторами в пространстве | ЦОР [6].Слайд-лекция «Векторы в пространстве» | Гл. 4; самообразование: http://uztest.ru | 1.09 |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 6 | Контрольная работа№1 | Урокконтроля | Организация совместной учебной деятельности | Учебная, групповая по психофизическим особенностям:*координатор, исполнитель, скептик, рационализатор* | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | Учащиеся **демонстрируют** теоретические знания по теме. **Могут** свободно излагать теоретический материал и решать задачи | **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** контролировать действие | Интернет-ресурс http://uztest.ru |  | Гл. 4; тестирование по теме модуля на сайте http://lyceum8.com |  |  |

*Окончание табл.*

*Продолжение табл.*

**Метод координат в пространстве** (18 часов)  **(Координаты вектора** (6 часов *))*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема и тип урока | Вид педагогической деятельности.  | Педагогическиесредства | Ведущая деятельность,  | Формы организации совзаимодействия на уроке | Планируемые образовательные результаты | Информационно-методическое обеспечение педагогической системы урочной и внеурочной занятости учащихся (ЦОР) | Внеурочная деятельность | Самостоятельная работа | Дата по плану  | Дата по факту |
| Предметные результаты | Метапредметные результаты |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 7 | Прямоугольная система координат в пространстве*(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов | Учебная, познавательная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Знают** составляющие прямоугольной системы координат в пространстве. **Умеют** строить точку по координатам и определять координаты точки; находить и использовать информацию | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. | ЦОР [3].Демонстрационные плакаты 1, 2 | – Дистанционный курс «Геометрия. 7–11»http://lyceum8.com;дистанционный курс  | Гл. 5, § 1, п. 42; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 8 | Прямоугольная система координат в пространстве*(применение и совершенствование знаний)* | Репродуктивная | упражнения, практикум, работа с книгой | Познавательная | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знакомы** с прямоугольной системой координат в пространстве. **Умеют** строить точку по координатам и находить координаты точки | ЦОР [8].Демонстрационные плакаты 3, 4 | Гл. 5, § 1, п. 42; творческое задание группам |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 9 | Координаты вектора*(изучение нового материала)* | Проблемное изложение | Проблемные задания | Учебная, познавательная | Коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Знают** определение координат вектора. **Умеют** решать простейшие задачи, осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера. | ЦОР [11].Демонстрационные плакаты 5 | «Геометрия. 7–11»http://uztest.ru; – обучение в мультимедийном кабинете; – учебное исследование по теме модуля, поиск информации с использованием интернет-ресурсов;  | Гл. 5, § 1, п. 43; индивидуальное творческое задание |  |  |
| 10 | Координаты вектора*(применение и совершенствование знаний)* | Поисковая | Организация совместной учебной деятельности | Познавательная, рефлексивная  | Групповаяпо психофизическим особенностям:*координатор,исполнитель, скептик, рационализатор* | **Знают** определение координат вектора. **Умеют** решать несложные задачи. **Могут** дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность | Слайд-лекция «Координаты вектора» | Гл. 5, § 1, п. 43; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 11 | Связь между координатами векторов и координатами точек*(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов. | Учебная, познавательная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Знают** о связи между координатами векторов и координатами точек. **Умеют** применять формулы для решения задач. **Могут** выделить и записать главное, привести примеры | ЦОР [14].Демонстрационные плакаты 7 | Гл. 5, § 1, п. 44; самообразование: http://uztest.ru |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 12 | Связь между координатами векторов и координатами точек*(применение и совершенствование знаний)* | Проблемное изложение | Проблемные задания | Учебная, познавательная | Коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Знают** о связи между координатами векторов и координатами точек. **Умеют** применять формулы для решения задач разной сложности |  | Интернет-ресурс http://uztest.ruТестовые задания в форме ЕГЭ типа B и C | – представление результатов индивидуальной или групповой познавательной деятельности | Гл. 5, § 1, п. 44; индивидуальное творческое задание |  |  |

**Простейшие задачи в координатах** (6 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема и тип урока | Вид педагогической деятельности. а | Педагогическиесредства | Ведущая деятельность,  | Формы организации совзаимодействия на уроке | Планируемые образовательные результаты | Информационно-методическое обеспечение педагогической системы урочной и внеурочной занятости учащихся (ЦОР) | Внеурочная деятельность | Самостоятельная работа | Дата по плану |  |
| Дата по плану 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  12 | 13 |
| 13 | Простейшие задачи в координатах *(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов | Учебная, познавательная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Имеют представление** о 3 простейших задачах в координатах. **Умеют** решать задачи. **Могут** участвовать в диалоге, **понимают** точку зрения собеседника, **подбирают** аргументы для ответа на поставленный вопрос, **приводят** примеры | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера. | ЦОР [5].Демонстрационные плакаты 6 | – Дистанционный курс «Геометрия. 7–11» http://lyceum8.com; | Гл. 5, § 1, п. 45; самообразование: http://uztest.ru |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | Простейшие задачи в координатах *(применение и совершенствование знаний)* | Репродуктивная | упражнения, практикум, работа с книгой | Познавательная | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знают** о 3 простейших задачах в координатах. **Умеют** решать задачи, используя эти простейшие задачи в координатах задачи. **Воспринимают** устную речь, **составляют** конспект, **могут** разобрать примеры | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера. | Слайд-лекция «Простейшие задачи в координатах» | – дистанционный курс «Геометрия. 7–11»http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете; – учебное исследование по теме модуля, поиск информации с использованием  | Гл. 5, § 1, п. 45; творческое задание группам |  |  |
| 15 | Простейшие задачи в координатах *(комбинированный)* | Проблемное изложение | Проблемные задания | Учебная, познавательная | Коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Знают** о 3 простейших задачах в координатах. **Умеют** решать простейшие задачи в координатах. **Могут** рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи | ЦОР [11].Демонстрационные плакаты 6 | Гл. 5, § 1, п. 45; индивидуальное творческое задание |  |  |
| 16 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов*(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов | Учебная, познавательная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Знают** об угле между векторами и скалярном произведении векторов. **Умеют** вычислять угол между векторами в пространстве, находить скалярное произведение векторов | Слайд-лекция «Скалярное произведение векторов» | Гл. 5, § 2, п. 46; самообразование: http://uztest.ru |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 17 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов*(применение и совершенствование знаний)* | Репродуктивная | Упражнения, практикум | Познавательная. | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знают** об угле между векторами и скалярном произведении векторов. **Умеют** применять векторно-координатный метод к решению несложных задач | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера. | ЦОР [5].Демонстрационные плакаты 6 | интернет-ресурсов; представление результатов познавательной деятельности | Гл. 5, § 2, п. 47; тестирование по теме модуля на сайтеhttp://lyce-um8.com |  |  |
| 18 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов *(контроль, оценка и коррекция знаний)* | Урок проверки знаний | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | Освоение практического навыка решения контрольных заданий | Индивидуальная | **Учащихся демонстрируют:** знания о прямоугольной системе координат в пространстве, координатах вектора, связи между координатами векторов и координатами точек.**Учащиеся могут** свободно пользоваться этими понятиями при решении простейших задач в координатах | Интернет-ресурс http://uztest.ruТестовые задания в форме ЕГЭ типа B и C | Гл. 5, § 1–2; разно- уровневые задания |  |  |

**Движение** (6 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема и тип урока | Вид педагогической деятельности. Дидактическая модель педагогического процесса | Педагогическиесредства | Ведущая деятельность, осваиваемая в системе занятости (на уроке) | Формы организации совзаимодействия на уроке | Планируемые образовательные результаты | Информационно-методическое обеспечение педагогической системы урочной и внеурочной занятости учащихся (ЦОР) | Внеурочная деятельность | Самостоятельная работа | Дата по плану | Дата по факту |
| Предметные результаты | Метапредметныерезультаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 19 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями*(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов | Учебная, познавательная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Знают** формулу для вычисления углов между прямыми и плоскостями в пространстве. **Умеют** применять формулу для вычисления углов между прямыми и плоскостями в пространстве к решению несложных задач. **Могут** рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи | **Регулятивные:** различать способ и результат действия. **Познавательные:** владеть общим приемом решения задач.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | ЦОР [13].Демонстрационные плакаты 7 | – Дистанционный курс «Геометрия. 7–11» http://lyceum8.com;дистанционный курс  | Гл. 5, § 2, п. 48; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 20 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями*(применение и совершенствование знаний)* | Репродуктивная | Упражнения, практикум, работа с книгой | Познавательная | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знают** формулу для вычисления углов между прямыми и плоскостями в пространстве. **Умеют** применять формулу к решению задач | Слайд-лекция «Скалярное произведение векторов» | Гл. 5, § 2, п. 48; творческое задание группам |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 21 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями*(комбинированный)* | Проблемное изложение | Изучение материала быстрым темпом | Учебная, познавательная | Коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Знают** формулу для вычисления углов между прямыми и плоскостями в пространстве. **Умеют** применять эту формулу к решению задач. **Могут** рассуждать и обобщать, подбирать аргументы, соответствующие решению, участвуют в диалоге | **Регулятивные:** различать способ и результат действия. **Познавательные:** владеть общим приемом решения задач.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | ЦОР [9].Демонстрационные плакаты 7 | «Геометрия. 7–11»http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете; – учебное исследование по теме модуля, поиск информации с использованием интернет-ресурсов; ; | Гл. 5, § 2, п. 48; индивидуальное творческое задание |  |  |
| 22 | Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос *(изучение нового материала)* | Репродуктивная | Упражнения, практикум | Познавательная | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знакомы** с различными видами симметрии. **Умеют** решать простейшие задачи. **Могут** подобрать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге, проводить сравнительный анализ | Слайд-лекция «Симметрия» | Гл. 5, § 3, п. 49–52; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 23 | Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос *(комбинированный)* | Поисковый | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | Учебная, познавательная  | Групповаяпо психофизическим особенностям: *координатор, исполнитель, скептик, рационализатор* | **Знают** виды движения и их свойства. **Умеют** осуществлять преобразования симметрии в пространстве и решать задачи. **Могут** отразить в письменной форме свои решения, аргументированно отвечать на вопросы собеседников | **Регулятивные:** различать способ и результат действия. **Познавательные:** владеть общим приемом решения задач.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | ЦОР [15]. Демонстрационные плакаты 7 | Гл. 5, § 3, п. 49–52; разно-уровневые задания |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 24 | Контрольная работа 2*(контроль, оценка и коррекция знаний)* | Урок проверки знаний | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | Освоение практического навыка решения контрольных заданий | Индивидуальная | **Демонстрируют** знания об угле между векторами, скалярном произведении векторов, центральной симметрии, осевой симметрии, зеркальной симметрии, параллельном переносе.**Могут** свободно вычислить угол между прямыми и плоскостями и решать сложные задачи на движение | **Регулятивные:** различать способ и результат действия. **Познавательные:** владеть общим приемом решения задач.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | Интернет-ресурс http://uztest.ruТестовые задания в форме ЕГЭ типа B и C | – представление результатов познавательной деятельности | Гл. 5, § 1–3; тестирование по теме модуля на сайтеhttp://lyceum8.com |  |  |

**Цилиндр, конус, шар** (20 часов)( **Цилиндр и конус** (6 часов))

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема и тип урока | Вид педагогической деятельности. Дидактическая модель педагогического процесса | Педагогическиесредства | Ведущая деятельность, осваиваемая в системе занятости (на уроке) | Формы организации совзаимодействия на уроке | Планируемые образовательные результаты | Информационно-методическое обеспечение педагогической системы урочной и внеурочной занятости учащихся (ЦОР) | Внеурочная деятельность | Самостоятельная работа | Дата по плану | Дата по факту |
| Предметные | Метапредметные |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 25 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра *(изучение нового материала)* | Комбинированная | Фронтальный опрос. Работа с демонстрационным материалом | Информационно- коммуникационная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Знают** определение цилиндра. **Умеют** применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на вычисление. **Могут** рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать с решением проблемы | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме. **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | ЦОР [4].Демонстрационные плакаты 7 | – Дистанционный курс «Геометрия. 7–11»http://lyceum8.com;дистанционный курс  | Гл. 6, § 1, п. 53; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 26 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра *(применение и совершенствование знаний)* | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение упражнений | Учебная  | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знают** определение цилиндра. **Умеют** применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на вычисление, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир | Слайд-лекция «Цилиндр» | Гл. 6, § 1, п. 53; творческое задание группам |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 27 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра *(применение и совершенствование знаний)* | Проблемное изложение | Обучение на высоком уровне трудности | Учебная, познавательная | Коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Знают** определение цилиндра. **Умеют** применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на вычисление и доказательство.**Могут** аргументированно отвечать на вопросы собеседников | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме. **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | ЦОР [12].Демонстрационные плакаты 7 | «Геометрия. 7–11»http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете; – учебное исследование по теме модуля, поиск информации с использованием интернет-ресурсов;  | Гл. 6, § 1, п. 54; индивидуальное творческое задание |  |  |
| 28 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра *(комбинированный)* | Урок- зачет | Организация совместной учебной деятельности | Учебная | Групповаяпо психофизическим особенностям:*координатор, исполнитель, скептик, рационализатор* | **Знают** определение цилиндра. **Умеют** применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на вычисление и доказательство.**Умеют** работать по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания | Интернет-ресурс http://uztest.ruТестовые задания в форме ЕГЭ типа B и C | Гл .6; § 1, п. 54; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 29 | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса*(изучение нового материала)* | Поисковая | проблемные задания | Информационно-коммуникационная | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знают** определение конуса. **Умеют** применять формулы площади полной поверхности конуса к решению простейших задач на вычисление, проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект и участвовать в диалоге  | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме. **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | ЦОР [9].Демонстрационные плакаты 7 | Гл 6; § 2, п. 55; тестирование по теме модуля на сайтеhttp://lyceum8.com |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 30 | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса*(применение и совершенствование знаний)* | Урок-семинар | Усвоение знаний в системе. Обобщение единичных знаний в систему | Рефлексивная | Индивидуальная | **Знают** определение конуса. **Умеют** применять формулы площади полной поверхности конуса к решению задач на вычисление. **Могут** собрать материал для сообщения по заданной теме | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме. **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | Слайд-лекция «Конус» | – представление результатов индивидуальной или групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации | Гл. 6; § 2, п. 56; самообразование: http://uztest.ru |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема и тип урока | Вид педагогической деятельности. Дидактическая модель педагогического процесса | Педагогическиесредства | Ведущая деятельность, осваиваемая в системе занятости (на уроке) | Формы организации совзаимодействия на уроке | Планируемые образовательные результаты | Информационно-методическое обеспечение педагогической системы урочной и внеурочной занятости учащихся (ЦОР) | Внеурочная деятельность | Самостоятельная работа | Дата по плану | Дата по факту |
| Предметные | Метапредметные |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 31 | Понятие усеченного конуса. Площадь поверхности усеченного конуса*(изучение нового материала)* | Комбинированная | Фронтальный опрос. Работа с демонстрационным материалом | Информационно-коммуникационная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Знают** определение полного и усеченного конусов. **Умеют** применять формулы площади полной поверхности усеченного конуса к решению задач на вычисление, определять понятия, приводить доказательства. **Могут** применять формулы к решению задач на доказательство | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме. **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | ЦОР [8].Демонстрационные плакаты 8 | – Дистанционный курс «Геометрия. 7–11» http://lyceum8.com;дистанционный  | Гл. 7, § 2, п. 57; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 32 | Понятие усеченного конуса. Площадь поверхности усеченного кону са *(применение и совершенствование знаний)* | Учебный практикум | Построение алгоритма действия решение упражнений,  | Учебная  | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знают** определение полного и усеченного конусов. **Умеют** применять формулы площади полной поверхности усеченного конуса к решению задач на вычисление. **Могут** привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме. **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | Слайд-лекция «Усеченный конус» | Гл. 7, § 2, п. 57; творческое задание группам |  |  |

**Сфера и шар** (6 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 33 | Сфера и шар. Уравнение сферы*(комбинированный)* | Проблемное изложение | Обучение на высоком уровне трудности | Учебная, познавательная | Коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Знают** определение сферы и шара, уравнение сферы. **Умеют** применять формулы для решения простейших задач на составление уравнения сферы | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | ЦОР [16]. Демонстрационные плакаты 8 | курс «Геометрия. 7–11»http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете; – учебное исследование по теме модуля, поиск информации с использованием интернет-ресурсов; –  | Гл. 7, § 3, п. 58–59; индивидуальное творческое задание |  |  |
| 34 | Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере*(комбинированный)* | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение упражнений | Учебная  | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знают** определение сферы и шара, взаимного расположения сферы и плоскости, касательной плоскости к сфере. **Умеют** применять формулы для решения задач | Слайд-лекция «Сфера и шар» | Гл. 7; § 3, п. 60–61; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 35 | Сфера и шар. Площадь сферы*(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов | Учебная, познавательная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Знают** определение сферы и шара, площади сферы. **Умеют** применять формулы для решения простейших задач. **Могут** самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников | ЦОР [15]. Демонстрационные плакаты 8 | Гл 7; § 3, п. 63; тестирование по теме модуля на сайте |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  |  |  |  |  |  |  | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. |  | представление результатов познавательной деятельности | http://lyceum8.com |  |  |
| 36 | Сфера и шар. Площадь сферы*(применение и совершенствование знаний)* | Поисковая | Проблемные задания | Информационно-коммуникационная | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знают** определение сферы и шара, площади сферы. **Умеют** применять формулы для решения простейших задач | **Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. | Слайд-лекция «Сфера и шар» | Гл. 7; § 3, п. 62; разноуровневые задания |  |  |

**Решение задач на объемные тела** (8 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема и тип урока | Вид педагогической деятельности. Дидактическая модель педагогического процесса | Педагогическиесредства | Ведущая деятельность, осваиваемая в системе занятости (на уроке) | Формы организации совзаимодействия на уроке | Планируемые образовательные результаты | Информационно-методическое обеспечение педагогической системы урочной и внеурочной занятости учащихся (ЦОР) | Внеурочная деятельность | Самостоятельная работа | Дата по плану | Дата по факту |
| Предметные результаты | Метапредметныерезультаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 37 | Решение задач на многогранники*(комбинированный)* | Комбинированная | Фронтальный опрос. Работа с демонстрационным материалом | Информационно- коммуникационная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Знают** основные многогранники.**Умеют** изображать основные многогранники; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; выполнять чертежи по условиям задач и решать простейшие задачи. **Могут** отделить основную информацию от второстепенной  | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.**Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | ЦОР [8].Демонстрационные плакаты 8 | – Дистанционный курс «Геометрия. 7–11»http://lyceum8.com; | Гл. 3, § 1–3; самообразование: http://uztest.ru |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 38 | Решение задач по теме «Многогранники»*(применение и совершенствование знаний)* | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение упражнений | Учебная  | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знают** основные многогранники. **Умеют** изображать многогранники, выполнять чертежи по условиям задач и решать задачи. **Используют** для решения познавательных задач справочную литературу. **Могут** найти и устранить причины возникших трудностей  | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.**Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Слайд-лекция «Многогранники» | – факультативное занятие;– дистанционный курс «Геометрия. 7–11»http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете; – учебное исследование по теме модуля, поиск информации  | Гл. 3,  § 1–3; творческое задание группам |  |  |
| 39 | Решение задач по теме «Многогранники»*(комбинированный)* | Проблемное изложение | Обучение на высоком уровне трудности | Учебная, познавательная | Коллективная. Пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Знают,** как изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач и решать задачи. **Могут** самостоятельно создатьалгоритм познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера | ЦОР [16]. Демонстрационные плакаты 8 | Гл. 3, § 1–3; индивидуальное творческое задание |  |  |
| 40 | Решение задач по теме «Тела вращения»*(применение и совершенствование знаний)* | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение упражнений | Учебная  | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знают** основные тела вращения.**Умеют** изображать тела вращения, выполнять чертежи по условиям задач и решать простейшие задачи. **Могут** воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ лекции, работать с чертежными инструментами | Слайд-лекция «Тела вращения» | Гл. 6, § 1–3; самообразование: http://uztest.ru |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 41 | Решение задач по теме «Тела вращения»*(комбинированный)* | Проблемное изложение | Обучение на высоком уровне трудности | Учебная, познавательная | Коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Умеют** изображать основные тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач и решать задачи. **Могут** рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки; участвовать в диалоге; оформлять решения или сокращать их, в зависимости от ситуации; рассуждать, обобщать, аргументированно отвечать на вопросы собеседников, вести диалог | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.**Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | ЦОР [15]. Демонстрационные плакаты 8 | с использованием интернет-ресурсов; – элективное занятие; – представление результатов индивидуальной или групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского  | Гл. 6, § 1–3; разно-уровневые задания |  |  |
| 42 | Решение задач по теме «Тела вращения»*(комбинированный)* | Поисковая | проблемные задания | Информационно-коммуникационная | Индивидуальная, пары сменного состава | **Знают** основные многогранники и тела вращения.**Умеют** изображать основные многогранники и тела вращения, выполнять чертежи по условиям задач и решать простейшие задачи. **Могут** рассуждать, обобщать, аргументированно отвечать на вопросы собеседников, вести диалог | Слайд-лекция «Тела вращения» | Гл. 6, § 1–3; индивидуальное творческое задание |  |  |
| 43 | Решение задач по теме «Тела вращения»*(комбинированный)* | Комбинированная | Фронтальный опрос. Работа с демон- | Информационно-коммуникационная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Знают** основные многогранники и тела вращения.**Умеют** изображать основные многогранники и тела вращения, выполнять чертежи по условиям задач и решать задачи на комбинацию тел.  |  | ЦОР [16]. Демонстрационные плакаты 8 | Гл. 6, § 1–3; самообразование: http://uztest.ru |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  |  |  | страционным материалом |  |  | **Могут** вести диалог, аргументированно отвечать на поставленные вопросы | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. |  | проекта, публичной презентации |  |  |  |
| 44 | Контрольная работа 3*(контроль, оценка и коррекция знаний)* | Урок проверки знаний | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | Освоение практического навыка решения контрольных заданий | Индивидуальная | Учащиеся **демонстрируют** знания понятий: цилиндр, площадь поверхности цилиндра, конус, площадь поверхности конуса, усеченный конус, площадь поверхности усеченного конуса, сфера и шар, уравнение сферы и площадь сферы.**Могут** свободно пользоваться формулами площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса, сферы при решении сложных задач | Интернет-ресурс http://uztest.ruТестовые задания в форме ЕГЭ типа B и C | Гл. 3 и 6,§ 1–3; тестирование по теме модуля на сайтеhttp://lyceum8.com |  |  |

*Продолжение табл.*

**. Объемы тел** (19 часов) **Объемы призмы и цилиндра** (6 часов)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема и тип урока | Вид педагогической деятельности. Дидактическая модель педагогического процесса | Педагогическиесредства | Ведущая деятельность, осваиваемая в системе занятости(на уроке) | Формы организации совзаимодействия на уроке | Планируемые образовательные результаты | Информационно-методическое обеспечение педагогической системы урочной и внеурочной занятости учащихся (ЦОР) | Внеурочная деятельность | Самостоятельная работа | Дата по плану | Дата по факту |
| Предметные результаты | Метапредметныерезультаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 45 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда *(изучение нового материала)* | Комбинированная | Фронтальный опрос. Работа с демонстрационным материалом | Информационно- коммуникационная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Имеют представление** о понятии объема.**Знают** формулы вычисления объема прямоугольного параллелепипеда. **Умеют** применять формулы для решения простейших задач; воспроизвести правила и примеры.**Могут** работать по заданному алгоритму | **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера. | ЦОР [5].Демонстрационные плакаты 9 | – Дистанционный курс «Геометрия. 7–11»http://lyceum8.com;дистанционный курс  | Гл. 7, § 1, п. 63–64; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 46 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда *(изучение нового материала)* | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение упражнений | Учебная  | Индивидуальная, пары сменного состава | **Имеют представление** о понятии объема.**Знают** формулы вычисления объема прямоугольного параллелепипеда. **Умеют** применять изученные формулы к решению различных задач на доказательство и вычисление | Слайд-лекция «Объемы» | Гл. 7, § 1, п. 63–64; творческое задание группам |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 47 | Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник*(применение и совершенствование знаний)* | Проблемное изложение | Обучение на высоком уровне трудности | Учебная, познавательная | Взаимопроверка в парах. Работа с текстом | **Имеют** представление о понятии объема.**Знают** формулы вычисления объема прямой призмы с прямоугольным треугольником в основании. **Умеют** применять формулы для решения простейших задач; работать по заданному алгоритму; аргументировать ответ или ошибку | **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера. | ЦОР [11]. Демонстрационные плакаты 9 |  | упражнений |  |  |
| 48 | Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра *(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов. | Учебная, познавательная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Имеют представление** о понятии объема.**Знают** формулы вычисления объема прямой призмы и цилиндра. **Умеют** применять формулы для решения простейших задач; пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами | Слайд-лекция «Объемы» | Гл. 7, § 2, п. 66; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 49 | Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра  | Поисковая | Проблемные задания | Информационно-коммуникационная | Индивидуальная, пары сменного состава | **Имеют представление** о понятии объема.**Знают** формулы вычисления объема прямой призмы и цилиндра.  | ЦОР [15]. Демонстрационные плакаты 9 | Гл. 7, § 2, п. 66; творческое  |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  | *(применение и совершенствование знаний)* |  |  |  |  | **Умеют** применять формулы для решения задач; выполнять и оформлять задания программированного контроля | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. |  | – представление результатов индивидуальной или групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации | задание группам |  |  |
| 50 | Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра *(комбинированный)* | Поисковая | Организация совместной учебной деятельности | рефлексивная | Групповаяпо психофизическим особенностям:*координатор, исполнитель, скептик, рационализатор* | **Знают,** как находить объёмы тел в задачах по теме «Комбинация тел». **Могут** собрать материал для сообщения по заданной теме. **Умеют** передавать, информацию сжато, полно, выборочно | Слайд-лекция «Объемы» | Гл. 7, § 2, п. 66; тестирование по теме модуля на сайтеhttp://lyceum8.com |  |  |

**Объемы конуса и пирамиды (6 часов)** *Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема и тип урока | Вид педагогической деятельности. Дидактическая модель педагогического процесса | Педагогическиесредства | Ведущая деятельность, осваиваемая в системе занятости (на уроке) | Формы организации совзаимодействия на уроке | Планируемые образовательные результаты | Информационно-методическое обеспечение педагогической системы урочной и внеурочной занятости учащихся (ЦОР) | Внеурочная деятельность | Самостоятельная работа | Дата по плану | Дата по факту |
| Предметные результаты | Метапредметные результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 51 | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла*(изучение нового материала)* | Проблемное изложение | Обучение на высоком уровне трудности | Учебная, познавательная | Взаимопроверка в парах. Работа с текстом | **Знают** формулы вычисления объемов изученных тел. **Умеют** находить объем тел с использованием определенного интеграла в несложных случаях; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | ЦОР [2].Демонстрационные плакаты 10 | – Дистанционный курс «Геометрия. 7–11»http://lyceum8.com;– факультативное занятие;– дистанционный курс | Гл. 7, § 3, п. 67; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 52 | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла*(применение и совершенствование знаний)* | Поисковая | Проблемные задания | Информационно-коммуникационная | Коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Знают** формулы вычисления объемов изученных тел. **Умеют** находить объем тел с использованием определенного интеграла несложных случаях; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге | Слайд-лекция «Объемы» | Гл. 7, § 3, п. 67; творческое задание группам |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 53 | Объем наклонной призмы*(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов | Учебная, познавательная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Имеют представление** о понятии объема.**Знают** формулы вычисления объема наклонной призмы. **Умеют** применять формулы для решения простейших задач. **Могут** самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | ЦОР [9]. Демонстрационные плакаты 10 | «Геометрия. 7–11»http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете; – учебное исследование по теме модуля, поиск информации с использованием интернет-ресурсов; – элективное занятие;  | Гл. 7, § 3, п. 68; индивидуальное творческое задание |  |  |
| 54 | Объем наклонной призмы*(комбинированный)* | Комбинированная | Фронтальный опрос. Работа с демонстрационным материалом | Информационно-коммуникационная | Коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Имеют** **представление** о понятии объема.**Знают** формулы вычисления объема наклонной призмы. **Умеют** применять формулы для решения простейших задач. **Могут** аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их | Слайд-лекция «Объемы» | Гл. 7, § 3, п. 68;самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 55 | Объем пирамиды. Объем конуса*(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов | Учебная | Взаимопроверка в парах. Работа с текстом | **Имеют представление** о понятии объема.**Знают** формулы вычисления объема пирамиды и конуса. **Умеют** применять формулы для решения простейших задач | Слайд-лекция «Объемы» | Гл. 7, § 3, п. 69–70; творческое задание группам |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 56 | Объем пирамиды. Объем конуса*(применение и совершенствование знаний)* | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение упражнений | Учебная  | Индивидуальная, пары сменного состава | **Умеют** находить объёмы тел в задачах на комбинацию тел. **Воспроизводят** изученную информацию с заданной степенью свернутости.**Умеют** подбирать аргументы, соответствующие решению.**Могут** правильно оформлять работу | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | ЦОР [12]. Демонстрационные плакаты 10 | – представление результатов индивидуальной или групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации | Гл. 7, § 3, п. 69–70; тестирование по теме модуля на сайтеhttp://lyceum8.com |  |  |

*Продолжение табл.*

**Объем шара (7 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема и тип урока | Вид педагогической деятельности. Дидактическая модель педагогического процесса | Педагогическиесредства | Ведущая деятельность, осваиваемая в системе занятости (на уроке) | Формы организации совзаимодействия на уроке | Планируемые образовательные результаты | Информационно-методическое обеспечение педагогической системы урочной и внеурочной занятости учащихся (ЦОР) | Внеурочная деятельность | Самостоятельная работа | Дата по плану | Дата по факту |
| Предметные результаты | Метапредметныерезультаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 57 | Объем шара *(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов | Учебная, познавательная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Имеют представление** о понятии объема.**Знают** формулы вычисления объема шара. **Умеют** применять формулы для решения задач; рассуждать.**Могут** отразить в письменной форме свои решения | **Регулятивные:** различать способ и результат действия. | ЦОР [2]. Демонстрационные плакаты 10 | – Дистанционный курс «Геометрия. 7–11»http://lyceum8.com;– факультативное занятие;– дистанционный курс  | Гл. 7, § 4, п. 71; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 58 | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора*(применение и совершенствование знаний)* | Поисковая | Проблемные задания | Информационно-коммуникационная | Коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Имеют представление** о понятии объема.**Знают** формулы вычисления объема шарового сегмента, слоя и сектора. **Умеют** применять формулы для решения задач | **Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. | Слайд-лекция «Объем шара» | Гл. 7, § 4, п. 72; творческое задание группам |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 59 | Площадь сферы*(комбинированный)* | Комбинированная | Фронтальный опрос. Работа с демонстрационным материалом | Информационно-коммуникационная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Имеют представление** о понятии объема.**Знают** формулу площади сферы. **Умеют** применять формулы для решения задач | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | ЦОР [9].Демонстрационные плакаты 10 | «Геометрия. 7–11»http://uztest.ru; – обучение в мультимедийном кабинете;– учебное исследование по теме модуля, поиск информации с использованием интернет-ресурсов; – элективное занятие; | Гл. 7, § 4, п. 73; индивидуальное творческое задание |  |  |
| 60 | Решение задач на объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора *(изучение нового материала)* | Объяснительно-иллюстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов | Учебная, познавательная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Имеют представление** о понятии объема.**Знают** формулы вычисления объема пирамиды и конуса. **Умеют** применять формулы для решения простейших задач; проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать | Слайд-лекция «Объем шара» | Гл. 7,§ 4; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 61 | Решение задач на объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора  | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение  | Учебная  | Индивидуальная, пары сменного состава | **Умеют** решать задачи на нахождение объемов в комбинации тел; развернуто обосновывать суждения.**Могут** собрать материал для сообщения по заданной теме | Слайд-лекция «Объем шара» | Гл. 7, § 4; творческое задание группам |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  | *(применение и совершенствование знаний)* |  | упражнений |  |  |  | компетенция |  | – представление результатов индивидуальной или групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации |  |  |  |
| 62-63 | Контрольные работы 4–5*(применение и совершенствование знаний)* | Урок проверки знаний | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | Освоение практического навыка решения контрольных заданий | Индивидуальная | **Демонстрируют** знания по темам: «Объем прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора».**Могут** свободно пользоваться понятием «объем пространственной фигуры» при решении сложных задач на объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора и вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий; предметная компетенция | Интернет-ресурс http://uztest.ruТестовые задания в форме ЕГЭ типа B и C | Гл. 7, § 4; тестирование по теме модуля на сайтеhttp://lyceum8.com |  |  |

**Обобщающее повторение курса геометрии 10–11 класса** (7 часов)*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема и тип урока | Вид педагогической деятельности. Дидактическая модель педагогического процесса | Педагогическиесредства | Ведущая деятельность, осваиваемая в системе занятости (на уроке) | Формы организации совзаимодействия на уроке | Планируемые образовательные результаты | Информационно-методическое обеспечение педагогической системы урочной и внеурочной занятости учащихся (ЦОР) | Внеурочная деятельность | Самостоятельная работа | Дата по плану | Дата по факту |
| Передметные результаты | Метапредметныерезультаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 64 | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей, объемы*(комбинированный)* | Объяснительно-иллюстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов | Учебная, познавательная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Умеют** решать простейшие геометрические задачи курса геометрии по теме «Многогранники». **Владеют** умением предвидеть возможные последствия своих действий. **Осуществляют** проверку выводов, положений, закономерностей, теорем | Свободная работа с текстами научного стиля; целостная компетенция | ЦОР [1]. Демонстрационные плакаты 11 | – Дистанционный курс «Геометрия. 7–11»http://lyceum8.com;– факультативное занятие;– дистанционный курс  | Гл. 3; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 65 | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей, объемы | Учебный практикум | Построение алгоритма действия, решение  | Учебная  | Индивидуальная, пары сменного состава | **Умеют** решать геометрические задачи ЕГЭ с кратким и развернутым ответом; проводить самооценку собственных действий | Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение | Слайд-лекция «Многогранники» | Гл. 3; творческое задание группам |  |  |

*Продолжение табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  | *(применение и совершенствование знаний)* |  | упражнений |  |  |  |  |  | «Геометрия. 7–11»http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете;– учебное исследование по теме модуля, поиск информации с использованием интернет-ресурсов; – элективное занятие; |  |  |  |
| 66 | Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов *(комбинированный)* | Комбинированная | Фронтальный опрос. Работа с демонстрационным материалом | Информационно-коммуникационная | Индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Умеют** решать простейшие геометрические задачи курса геометрии на векторы в пространстве; геометрические задачи ЕГЭ с кратким и развернутым ответом; проводить самооценку собственных действий.**Владеют** умением предвидеть возможные последствия своих действий. **Осуществляют** проверку выводов, положений, закономерностей, теорем | **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера. | ЦОР [3]. Демонстрационные плакаты 12 | Гл. 4; индивидуальное творческое задание |  |  |
| 67 | Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей, объемы*(комбинированный)* | Проблемное изложение | Обучение на высоком уровне трудности | Учебная, познавательная | Взаимопроверка в парах.Работас текстом | **Умеют** решать простейшие геометрические задачи курса геометрии на тела вращения. **Владеют** умением предвидеть возможные последствия своих действий. **Осуществляют** проверку выводов, положений, закономерностей, теорем | Слайд-лекция «Тела вращения» | Гл. 5; самообразование: http://uztest.ru |  |  |

*Окончание табл.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 68 | Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей, объемы*(применение и совершенствование знаний)* | Поисковая | Проблемные задания, работа с раздаточными материалами | Учебная, познавательная | Коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Умеют** решать геометрические задачи ЕГЭ с кратким и развернутым ответом; проводить самооценку собственных действий | **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера. | ЦОР [18]. Демонстрационные плакаты 12 | – представление результатов индивидуальной или групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации | Гл. 8,  § 56; самообразование: http://uztest.ru |  |  |
| 6970 | Итоговая контрольная работа*(обобщение и систематизация знаний)* | Письменная контрольная работа | Упражнения, практикум | Учебная | Индивидуальная, пары сменного состава | **Демонстрируют** умение расширять и обобщать знания по темам «Метод координат в пространстве», «Тела вращения», «Объемы тел».**Могут** самостоятельно выбрать рациональный способ решения задач повышенной сложности по всему курсу геометрии | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы | тестирование по теме модуля на сайте http://lyceum8.com |  |  |

**8.Информационно-методическое обеспечение
учебного процесса**

* **1. Дополнительная литература для учителя. *Учебник:*** *Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян и др. – М.: Просвещение, 2010*
* Поурочные разработки по геометрии. 11 класс / Сост. В.А. Яровенко. – М.: ВАКО, 2010. – 304 с.
* **Мультимедиа:** Уроки геометрии 11 класс / Виртуальная школа Кирилла и Мефодия
* *Дудницын, Ю. П.* Контрольные работы по геометрии. 10 класс / Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. – М. : Экзамен, 2009.
* *Кукарцева, Г. И.* Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 10–11 классы / Г. И. Кукарцева. – М., 2010.
* *Звавич, Л. И.* Контрольные и проверочные работы по геометрии. 10–11 классы / Л. И. Звавич. – М., 2010.
* *Математика.* Подготовка к ЕГЭ-2013. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2012.
* *Математика.* Подготовка к ЕГЭ-2013. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2013.
* *Математика.* Подготовка к ЕГЭ-2013. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2012.
* *Математика.* Подготовка к ЕГЭ-2010 : учебно-тренировочные тесты / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д. : Легион, 2010.
* *Саакян, С. М.* Изучение геометрии в 10–11 классах. Методические рекомендации : книга для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – М., 2010.

При работе можно использовать также статьи из научно-теоретического и методического журнала *«Математика* *в школе»*, из еженедельного учебно-методического *приложения к газете «Первое сентября» «Математика».*

**2. Дополнительная литература для учащихся.**

1. *Дорофеев, Г. В.* Математика. 11 класс : сборник заданий для проведения письменного экзамена за курс средней школы / Г. В. Дорофеев, Г. К. Муравин, Е. А. Седова. – М. : Дрофа, 2008.

2. *Зив, Б. Г.* Задачи по геометрии : пособие для учащихся 7–11 классов общеобразовательных учреждений / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – М. : Просвещение, 2012.

3. *Энциклопедия* для детей : в 15 т. Т. 11. Математика / под ред М. Д. Аксенова. – М. : Аванта+, 2010.

**3. Программно-педагогические средства, реализуемые с помощью компьютера.**

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (КИМ).

2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности).

3. CD «Математика. 5–11 классы. Практикум».

**4. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.**

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа : http://www.rusolymp.ru

2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – Режим доступа : http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm

3. Информационно-поисковая система «Задачи». – Режим доступа : http://zadachi.mccme.ru/easy

4.Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа : http://zadachi.mccme.ru

5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа : http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm

6. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа : http://www.mccme.ru/free-books

7. Математика для поступающих в вузы. – Режим доступа : http://www.matematika.agava.ru

8. Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика. – Режим доступа : http://www.mathnet.spb.ru

9. Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа : http://zaba.ru

10. Московские математические олимпиады. – Режим доступа : http://www.mccme.ru/olympiads/mmo

11. Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. – Режим доступа : http://aimakarov.chat.ru/school/school.html

12. Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа : http://math.ournet.md/indexr.htm

13. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: http://mschool.kubsu.ru

14. Образовательный портал «Мир алгебры». – Режим доступа : http://www.algmir.org/index.html

15. Словари БСЭ различных авторов*.* – Режим доступа : http://slovari.yandex.ru

16. Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. – Режим доступа : http://www.etudes.ru

17. Заочная Физико-математическая школа. – Режим доступа : http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php

18. Министерство образования РФ. – Режим доступа : http://www.ed.gov.ru; http://www.edu.ru

19. Тестирование on-line. 5–11 классы. – Режим доступа : http://www.kokch.kts.ru/cdo

20. Архив учебных программ информационного образовательного портала «RusEdu!». – Режим доступа : http://www.rusedu.ru

21. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа : http://mega.km.ru

22. Сайты энциклопедий. – Режим доступа : http://www.rubricon.ru; http://www.encyclopedia.ru

23. Вся элементарная математика. – Режим доступа : <http://www.bymath.net>

**Контрольная работа № 1**

по теме «Координаты точки и координаты вектора»

***Вариант 1***

1. Найдите координаты вектора $\vec{АВ}$, если А (5; —1; 3), В (2; —2; 4).
2. Даны векторы $\vec{b}$ {3; 1; —2} и $\vec{с}$ {1; 4; —3}. Най­дите |2$\vec{b }$— $\vec{с}$|.
3. Изобразите систему координат Oxyz и по­стройте точку A(1; —2; -4).

Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.

***Вариант 2***

1. Найдите координаты вектора $\vec{А В}$, если А (6; 3; —2), В (2; 4; —5)
2. Даны векторы $\vec{b}$ {5; -1; 2} и $\vec{с}$ {3; 2; -4}. Най­дите |$\vec{b}$ — 2$\vec{с}$|.
3. Изобразите систему координат Oxyz и по­стройте точку А (—2; —3; 4).

Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.

**Контрольная работа № 2**

по теме « Метод координат в пространстве»

***Вариант 1***

1. Даны точки P(1; 0; 2), H(1;$\sqrt{3}$; 3), К(-1; 0; 3), M (— 1; — 1; 3). Найдите угол между векторами $\vec{РН}$ и $\vec{КМ}$
2. Найдите скалярное произведение $\vec{b}$($\vec{a}$ — 2$\vec{b}$), если | $\vec{a}$| =2, | $\vec{b}$ | = 4. а угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$ равен 135°
3. Длина ребра куба ABCDA1B1C1D1 равна 2а, точ­ка Р — середина отрезка ВС. Найдите:

а) расстояние между серединами отрезков B1D и АР;

б) угол между прямыми B1D и АР

 4. Дан вектор $\vec{b}$ {0;\_2\_; 0}. Найдите множество точек M, для которых $\vec{ОМ}$ ∙ $\vec{b}$= 0, если О — начало координат.

***Вариант 2***

1. Даны точки E(2; 0; 1),M(3; $\sqrt{3}$ ; 1),F(3;0;-1), К(3; — 1; — 1). Найдите угол между векторами $\vec{ЕМ}$ и $\vec{KF}$.
2. Найдите скалярное произведение $\vec{b}$ ($\vec{a}$ + $\vec{b}$), если | $\vec{a}$ | =3, | $\vec{b}$ | = 2, а угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$ равен 150°
3. Длина ребра куба ЛABCDA1B1C1D1равна 4а, точ­ка P — середина отрезка DC. Найдите:

а) расстояние между серединами отрезков A1С и АР;

б) угол между прямыми A1С и АР.

4. Дан вектор $\vec{b}$ {0; 0; —5}. Найдите множество точек М, для которых $\vec{ОМ}$ ∙ $\vec{b}$ = 0, если О — начало координат

**Контрольная работа № 3**

по теме « Цилиндр, конус и шар»

***Вариант 1***

1. Осевое сечение цилиндра - квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см2. Найдите пло­щадь полной поверхности цилиндра
2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 120°. Найдите:

а) площадь сечения конуса плоскостью, прохо­дящей через две образующие, угол между которыми равен 30°;

б) площадь боковой поверхности конуса

3. Диаметр шара равен 2т. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.

***Вариант 2***

1. Осевое сечение цилиндра — квадрат, диаго­наль которого равна 4 см. Найдите площадь полной поверхности цилиндра
2. Радиус основания конуса равен 6 см, а обра­зующая наклонена к плоскости основания под уг­лом 30°. Найдите:

а) площадь сечения конуса плоскостью, прохо­дящей через две образующие, угол между которыми равен 60е;

б) площадь боковой поверхности конуса.

3. Диаметр шара равен 4m. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью

**Контрольная работа № 4**

по теме « Объемы тел»

***Вариант 1***

* + - * 1. В правильной треугольной пирамиде боковые ребра наклонены к основанию под углом 60°, длина бокового ребра 8 см. Найдите объем пирамиды.
				2. В конусе через его вершину под углом φ к пло­скости основания проведена плоскость, отсекающая от окружности дугу в 2α. Радиус основания конуса равен R. Найдите объем конуса.
				3. В пирамиде из задачи 1 найдите расстояние ме­жду ребрами, лежащими на скрещивающихся прямых

Вариант 2

В правильной треугольной пирамиде плоский угол при вершине равен 60°, длина бокового ребра 4 см. Найдите объем пирамиды.

В конусе через его вершину под углом φ к пло­скости основания проведена плоскость, отсекающая от окружности основания дугу в α. Высота конуса равна h. Найдите объем конуса.

3. В пирамиде из задачи 1 найдите расстояние между скрещивающимися ребрами.

**Контрольная работа № 5**

по теме «Объем шара и площадь сферы»

Вариант 1

На расстоянии 8 см от центра шара проведе­но сечение, диаметр которого равен 12 см. Найдите площадь поверхности и объем шара.

Диаметр шара равен высоте конуса, образую­щая которого составляет с плоскостью основания угол, равный 60°. Найдите отношение объемов ко­нуса и шара.

Объем цилиндра равен 96π см2, площадь его осевого сечения равна 48 см2. Найдите площадь сфе­ры, описанной около цилиндра.

Вариант 2

Диаметр сечения шара, удаленного от центра шара на 12 см, равен 10 см. Найдите площадь по­верхности и объем шара.

Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол, рав­ный 30°. Найдите отношение объемов конуса и шара.

Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого квадрат. Найдите отношение объе­мов цилиндра и шара

**Контрольная работа 6 (итоговая)**

Вариант 1

В правильной четырехугольной пирамиде MABCD сторона основания равна 6, а боковое реб­ро — 5. Найдите:

а) площадь боковой поверхности пирамиды;

б) объем пирамиды;

в) угол наклона боковой грани к плоскости ос­нования;

г) скалярное произведение векторов ($\vec{AD}$ + $\vec{АВ}$) ∙ $\vec{AM}$;

д) площадь описанной около пирамиды сферы;

е) угол между BD и плоскостью DMC.

Вариант 2

В правильной четырехугольной пирамиде MABCD боковое ребро равно 5 и наклонено к пло­скости основания под углом 60°. Найдите:

а) площадь боковой поверхности пирамиды;

б) объем пирамиды;

в) угол между противоположными боковыми гранями;

г) скалярное произведение векторов($\vec{MA}$ + $\vec{МС}$) ∙ $\vec{ME}$;

д) площадь описанной около пирамиды сферы;

е) угол между боковым ребром AM и плоскостью DMC