ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.В.06.ДВ.02.01 ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ШКОЛЕ**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование   
(с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) **Информатика и математика**

(год начала подготовки - 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции  (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| ПК-1 | Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий | ИПК-1.1. Знает содержание, сущность, закономерности, базовые принципы и особенности дидактических явлений и процессов, базовые теории в предметной математической и методической области.  ИПК-1.2. Умеет анализировать базовые научные представления о сущности изучаемых дидактических явлений и процессов.  ИПК-1.3. Владеет навыками анализа базовых научных представлений о сущности процесса обучения математике в общеобразовательной организации. |

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Цель дисциплины: помощь обучающимся привести в определенную систему знания школьного курса геометрии, а также пополнить эти знания новыми фактами.

Задачи дисциплины:

* формирование навыков решения задач курса геометрии средней школы;
* формирование навыков решения задач повышенной трудности – задач на построение, метрических и позиционных задач плоскости и пространства.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, модуль Обучение решению задач по математике и информатике.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 34 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 16 | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | -/14 | -/4 |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 38 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - | |
| контактная работа | - | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 72/2 | |

Заочная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 12 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | - | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | -/12 | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 56 | |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | 4 | |
| контактная работа | 0,25 | |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3,75 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - | |
| контактная работа | - | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 72/2 | |

**4. Содержание дисциплины**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

**4.1. Блоки (разделы) дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Геометрические фигуры |
| 2 | Многоугольники, многогранные углы, многогранники |
| 3 | Геометрические величины |
| 4 | Геометрические преобразования |
| 5 | Геометрические построения |

**4.2. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование блока (раздела) дисциплины | Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах | | Практическая подготовка\* |
| Форма проведения занятия | Наименование видов занятий |
| 1 | Геометрические фигуры | Практическое занятие | Выполнение практического задания |  |
| 2 | Многоугольники, многогранные углы, многогранники | Практическое занятие | Выполнение практического задания |  |
| 3 | Геометрические величины | Практическое занятие | Коллоквиум |  |
| 4 | Геометрические преобразования | Практическое занятие | Выполнение практического задания |  |
| 5 | Геометрические построения | Практическое занятие | Выполнение практического задания |  |

**\***Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, **предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**5.1. Задания для самостоятельного решения**

1. Перечислите все фигуры, которые могут получиться при параллельном проектировании прямой. Поясните.
2. Перечислите все фигуры, которые могут получиться при параллельном проектировании острого угла. Поясните.
3. Перечислите все фигуры, которые могут получиться при параллельном проектировании параллелограмма. Поясните.
4. Перечислите все фигуры, которые при параллельном проектировании могут проектироваться в две точки. Поясните.
5. Изобразите все фигуры, которые могут получиться при ортогональном проектировании конуса. Поясните.
6. Дано изображение правильного . Изобразите перпендикуляры, опущенные из середины стороны  на сторону  и высоту .
7. Дано изображение правильного тетраэдра и точки  на его грани . Изобразите биссектральную плоскость при ребре  и перпендикуляр, опущенный из точки  на эту плоскость.
8. Дана треугольная призма . Постройте сечение призмы плоскостью, определяемой точками, принадлежащими основанию , грани  и ребру : 1) методом внутреннего проектирования, 2) методом следа.
9. Расстояние от вершины прямого угла до гипотенузы равно *а*, а до точки пересечения биссектрисы меньшего угла с меньшим катетом равно *в*. Найдите длину меньшего катета.
10. В угол вписаны две окружности. *А* и *В* - точки касания первой окружности со сторонами угла, *С, Д* – второй. Отрезок *АС* пересекает эти окружности в точках *Х* и *У*. Докажите, что *АХ=ДУ*
11. На боковой стороне *АВ* равнобедренного треугольника как на диаметре построена окружность, которая пересекает основание *АС* в точке *М* и боковую сторону *ВС* в точке *Х*. Найдите длины отрезков *МХ* и *ХС*, если *АС=а, АВ=в*.
12. Середина полуокружности соединена с концами диаметра и через середины соединяющих отрезков проведена хорда. Каждый из боковых отрезков хорды равен *с*. Найдите радиус окружности.
13. В круге с центром *О* и радиусом *R* проведен диаметр *АВ* и через середину радиуса *АО* – хорда *СД,* которая видна из середины радиуса под прямым углом. Найдите расстояние от центра окружности до хорды *СД*.
14. Через середину *С* дуги *АВ* проведены две прямые *СД* и *СЕ,* пересекающие хорду *АВ* в точках *К* и *М*. Докажите, что около четырехугольника *ДКМЕ* можно описать окружность.
15. В окружность вписан четырехугольник *АВСД.* Его противоположные стороны *СД* и *АВ, ВС* и *АД* продолжены до взаимного пересечения в точках *Х* и *У*. Докажите, что биссектрисы углов *ВУА* и *АХД* перпендикулярны.
16. Две окружности пересекаются в точках *А* и *В*. Через точку *В* проводится прямая, пересекающая окружности в точках *С* и *Д*, а затем через точки *С* и *Д* проводятся касательные к этим окружностям. Докажите, что точки *А, Д, С* и *Р* – точка пересечения касательных – лежат на одной окружности.
17. Окружность касается сторон угла с вершиной *О* в точках *А* и *В*. На этой окружности внутри треугольника *АОВ* взята точка *С.* Расстояние от точки *С* до прямых *ОА* и *ОВ* равно соответственно *а* и *в*. Найдите расстояние от точки *С* до хорды *АВ*.
18. Докажите, что у всех трапеций, вписанных в данную окружность, с общей боковой стороной отношение высоты и средней линии постоянно.
19. В окружности радиуса *R* проведены две перпендикулярные хорды *АВ* и *СД*. Докажите, что .
20. Четырехугольник *АВСД* вписан в окружность. Его диагонали пересекаются в точке *К*. Окружность, проходящая через *А, В* и *К*, пересекает *ВС* и *АД* в точках *Х* и *У*. Докажите, что *КХ=КУ*.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**6.1. Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  пп | Номера разделов дисциплины | Форма текущего контроля |
|
| 1 | 1-5 | Выполнения заданий для самостоятельной работы |

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие | |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | Геометрия: планиметрические задачи на построение: учебное пособие для вузов | Далингер В.А. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/493671> |
| 2. | Геометрия: стереометрические задачи на построение: учебное пособие | Далингер В.А. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/493214> |
| 3. | Геометрия: практикум | Барсукова Л.В. | Минск: РИПО | 2020 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 4. | Геометрия: основной курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие | Золотарева Н.Д. , Семендяева Н.Л., Федотов М.В. | М.: Лаборатория знаний | 2018 |  | <http://biblioclub.ru> |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости):**

Не используются

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).