Министерство образования, науки и молодёжной политики РД

ГПОБУ «Республиканский педагогический колледж им.З.Н.Батырмурзаева»

(наименование учебного заведения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ**

**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

для специальности49.02.01.«Физкультура»

**2014**

«УТВЕРЖДАЮ»

 Директор Канаев Р.Х.

 « » 2014год

**Содержание**

1 Пояснительная записка 3

2 Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ 3

Раздел 1. Элементы теории множеств. 3

Тема 1.1.Понятие множества и элемента множества. 3

Раздел 2. Величина и процесс ее измерения 3

Тема 2.1. Величины и их измерение. 3

Раздел 3. Натуральные числа и нуль. 3

Тема 3.1Натуральные числа и нуль. 3

1. Соберите информацию по теме: 3

Раздел 4. Системы счисления. 3

Тема 4.1. Системы счисления 3

Раздел 5. Элементы геометрии 3

Тема 5.1.Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве. 3

Раздел 6. Текстовая задача и процесс ее решения 3

Тема 6.1 Понятие текстовой задачи, способы её решения. 3

Раздел. 7 Элементы вычислительной математики. 3

Тема 7.1Правила приближенных вычислений. 3

Раздел 8. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики. 3

Тема 8.1.Элементы комбинаторики и теории вероятности 3

Тема 8.2.Статистическая обработка данных. 3

Заключение 3

3 Литература и источники 3

Приложение 1. 3

Методические рекомендации по подготовке сообщения 3

1. Пояснительная записка

Для студентов второго курса специальностей учебным планом на внеаудиторную самостоятельную работу отводится 34 часов.

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий студентов по математике и проводится с целью:

* систематизации, применения и закрепления полученных знаний и умений студентов, формирования навыков;
* углубления и расширения теоретических знаний;
* формирования умений использовать учебную и справочную литературу, интернет-источники;
* развития познавательных способностей, самостоятельности и самоорганизованности;
* развития исследовательских умений.

Для достижения этих целей рабочей программой предусмотрены следующие виды самостоятельной работы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Тематика** | **часы** |
| Моделирование многогранника и составление заданий с применением данной фигуры на занятиях с дошкольниками. | 7 |
| Составление (или подбор) заданий для дошкольников | 9 |
| Подготовка сообщений | 4 |
| Решение упражнений по теме | 9 |
| Статистическая обработка информации и результатов исследования. | 5 |

Решение упражнений направлено на формирование умений и навыков.

Составление (или подбор) заданий подразумевает изучение теоретического материала– поиск ответов на вопросы, и рассмотрение примеров.

Подготовка презентаций по темам чаще всего носит индивидуально-групповой характер и в дальнейшем используется на уроках в качестве занимательного материала. Защита творческих работ оценивается отдельно.

Каждая самостоятельная работа выполняется индивидуально и оценивается отдельно.

Ниже представлены методические указания для студентов по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ.

1. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Раздел 1. Элементы теории множеств.

 Тема 1.1.Понятие множества и элемента множества.

**Самостоятельная работа№1:**Составление заданий на разбиение множества на классы.

**Цель:**закрепление изученного материала, отработка навыков аналитического мышления

**Задачи**

**Учебные:**формирование умения составлять задачи на заданную тему, анализировать задачи и разрабатывать алгоритм их решения

**Воспитательные:**выработка внимательности, аккуратности, широты кругозора.

**Оценка:**При выставлении оценки учитывается востребованность, аккуратность и наглядность оформления, соответствие методическим указаниям

**Виды выполнения:**индивидуально

**Количество часов на внеаудиторную самостоятельную работу:**4 часа

Алгоритм выполнения:

1. Ознакомьтесь с ПРИМЕРНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММОЙ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ **ОТ РОЖДЕНИЯ ДО ШКОЛЫ**под редакцией Н. Е. Вераксы, Т. С. Комаровой, М. А. Васильевой**на сайте**Федерального Института Развития Образования (Издательство МОЗАИКАСИНТЕЗ Москва, 2014 [Электронный ресурс] – URL: http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2014/02/Ot-rojdenia-do-shkoli.pdf)
2. Изучите пункт «Формирование элементарных математических представлений».
3. Составьте 3 задания на тему Р**азбиение множества на классы**, определив предварительно возрастную группу. При составлении заданий учитывайте рекомендации, данные в программе **ОТ РОЖДЕНИЯ ДО ШКОЛЫ**
4. Оформите постановку заданий по образцу, сделайте раздаточный материал, указанный в задании.
5. Сделайте вывод о том, с какой целью может проводиться подобное занятие.

**Образец постановки задания:**

* Возрастная группа: 6-7года.
* Раздаточный материал: геометрические фигуры разных цветов из картона (в соответствии с возрастной группой и программой), разложенные на столе и коробочки соответствующего цвета
* Детям предлагается найти все синие фигуры и положить их в такую же коробочку:
* «Ребята, какой это цвет? ( показывает фигуру синего цвета).
* Найдите все фигуры синего цвета и покажите мне (дети показывают фигуры).
* Сложите синие фигуры в такую же коробочку
* Каждый должен взять не меньше 2 фигур
* В заключении детям задается вопрос: «Какие фигуры вы сложили в коробочку?»
* Вывод: цель данного занятия заключается в формировании навыков выделения отдельных предметов из группы и объединение предметов в группы.

Раздел 2. Величина и процесс ее измерения Тема 2.1. Величины и их измерение.

**Самостоятельная работа № 2:« Составление (или подбор) заданий для дошкольников на измерение величины»**

**Вид самостоятельной работы**: Составление (или подбор) заданий.

**Цель:**формирование умения анализировать задачи и разрабатывать алгоритм их решения.

**Задачи**

**Учебные:**формирование навыков составления заданий по математике для дошкольников.

**Воспитательные:**формирование внимательности, умений работы с информацией.

**Оценка:**При выставлении оценки учитывается востребованность, аккуратность и наглядность оформления, соответствие методическим указаниям.

**Виды выполнения:**индивидуально

**Количество часов на внеаудиторную самостоятельную работу:2**часа

Алгоритм:

1. Ознакомьтесь с ПРИМЕРНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММОЙ Изучите пункт «Формирование элементарных математических представлений».
2. Составьте задание на тему **Измерение величин**, определив предварительно возрастную группу.
3. Оформите постановку заданий по образцу, сделайте раздаточный материал, указанный в задании.
4. Сделайте вывод о том, с какой целью может проводиться подобное занятие.

**Образец постановки задания:**

* Возрастная группа: 6-7 лет.
* Демонстрационный материал: 3 мелких игрушки и 3ленты разной длины.
* Напомнить мультфильм «38 попугаев» (предварительно его посмотреть)
* Предложить детям вспомнить, в чем измеряли удава.
* Сообщить детям: «Мы сегодня с вами познакомимся с новой величиной – **длиной»**
* Спросить: в чем еще можно измерять удава.
* Ввести понятия «длиннее», «короче» на примере лент разной длины.
* **Вывод**: цель данного занятия заключается в формировании у дошкольников понятия «длина», навыков сравнения предметов: «длиннее», «короче».

Раздел 3. Натуральные числа и нуль. Тема 3.1Натуральные числа и нуль.

**Самостоятельная работа№3:«Развитие арифметики в странах Древнего Востока, Древней Греции»**

**Вид самостоятельной работы:** подготовка сообщения

**Цель:**облегчение усвоения теоретического материала

**Задачи:**

**Учебные:**получение новых знаний

**Воспитательные:**выработка внимательности, широты кругозора

**Оценка:**при выставлении оценки учитывается количество проанализированных ресурсов, их актуальность, аккуратность оформления

**Виды выполнения:**индивидуально

**Количество часов на внеаудиторную самостоятельную работу:2**часа

**Алгоритм выполнения:**

1. Соберите информацию по теме: «Развитие арифметики в странах Древнего Востока (Древней Греции)» используя интернет-источники.
2. Прочитайте методические рекомендации приложение №1.
3. Оформите сообщение в соответствии с рекомендациями преподавателя.

Раздел 4. Системы счисления. Тема 4.1. Системы счисления

**Самостоятельная работа №4: «Перевод чисел из одной системы счисления в другую».**

**Вид самостоятельной работы**: Решение упражнений по теме.

**Цель:**закрепление изученного материала

**Задачи**

**Учебные:**отработка навыков перевода из одной системы счисления в другую..

**Оценка:**При выставлении оценки учитывается количество решенных заданий и заданий с правильным алгоритмом решений.

**Виды выполнения:**индивидуально

**Количество часов на внеаудиторную самостоятельную работу:2** часа

**Алгоритм выполнения:**

1. Используя конспект или задачник [5] §1.2, повторите тему**:**«Системы счисления».
2. Рассмотрите ранее решенные примеры из указанной темы
3. Выполните следующие задания:
* Переведите числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную:

152, 523, 14, 78, 320

* Переведите числа из двоичной системы счисления в десятичную:

011010112; 1110001102;000001000012;1111101112

* Переведите дроби из десятичной системы счисления в двоичную:

0.3610;0.4510

* Сложите числа в двоичной системе счисления: 0011+101; 111001+0101

Раздел 5. Элементы геометрии Тема 5.1.Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве.

**Самостоятельная работа №5. «Моделирование многогранника и составление заданий с применением данной фигуры на занятиях с дошкольниками»**

**Вид самостоятельной работы**: Моделирование фигуры и составление заданий для дошкольников.

**Цель:**закрепление изученного теоретического материала,

**Задачи**

**Учебные:**отработать навыки построения многогранников и навыки составления заданий для дошкольников

**Воспитательные:**формирование умений работы с информацией, аккуратности.

**Оценка:**при выставлении оценки учитывается сложность выбранной задачи, оформление всех этапов решения, аккуратность оформления

**Виды выполнения:**индивидуально

**Количество часов на внеаудиторную самостоятельную работу: 4** часа

**Алгоритм выполнения:**

1. Используя справочную и учебную литературу и интернет-источники, найдите развертку многогранника: куба, параллелепипеда, пирамиды, призмы..
2. Постройте найденную развертку на плотной цветной бумаге.
3. Склейте многогранник**.**
4. Составьте задание (занятие) для дошкольников с использованием построенной модели. При составлении заданий учитывайте рекомендации, данные возрастной группе в программе **ОТ РОЖДЕНИЯ ДО ШКОЛЫ [3]**
5. Сделайте вывод о том, с какой целью может проводиться подобное занятие.

**Образец постановки задания:**

* Демонстрационный материал: многогранник – пирамида из бумаги и карточки с изображением предметов различной формы.
* Ввести понятие «пирамида». Рассмотреть признаки пирамиды.
* Рассмотреть с детьми грань пирамиды.
* Вспомнить, как назывется фигура, являющаяся гранью пирамиды.
* Поискать, какие предметы в группе имеют форму пирамиды или треугольника.
* Вывод: цель данного занятия заключается в формировании представлений у дошкольников о геометрических телах.

Раздел 6. Текстовая задача и процесс ее решения Тема 6.1 Понятие текстовой задачи, способы её решения.

**Самостоятельная работа №6. «Составление (или подбор) заданий для дошкольников в виде текстовой задачи»**

**Цель**: отработка навыков аналитического мышления

**Задачи**

**Учебные:**отработатьнавыки составления заданий для дошкольников

**Воспитательные:**формирование умений работы с Интернет –источниками, информацией, аккуратности.

**Оценка:** при выставлении оценки учитывается сложность выбранной задачи, оформление всех этапов решения, аккуратность оформления

**Виды выполнения:**индивидуально

**Количество часов на внеаудиторную самостоятельную работу:3** часа

**Алгоритм выполнения:**

1. Изучите пункт «Формирование элементарных математических представлений» в.ПРИМЕРНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММОЙ
2. Составьте 2 текстовые задачи определенной возрастной категории.
3. Подготовьте демонстрационный материал для работы в группе.
4. Оформите данные задачи в тетради для самостоятельных работ.
5. Сделайте вывод о том, с какой целью может проводиться подобное занятие.
6. **Образец постановки задания:**

**Демонстрационный материал**: картина полянки (размер А4), картинки-карточки насекомых, карточки с цифрами и знаками «+», «-», «=» .

**Вывод:** цель данного занятия в формировании умения решать задачи, пользоваться математическими знаками «-» и «+», выделять их структурные части (условие, вопрос, решение и ответ).

Раздел. 7 Элементы вычислительной математики.

Тема 7.1**Правила приближенных вычислений.**

**Самостоятельная работа №7. «Приближенные вычисления»**

**Вид самостоятельной работы**: Решение упражнений по теме.

**Цель:**закрепление изученного теоретического материала

**Задачи**

**Учебные:**систематизация изученного теоретического материала

**Воспитательные:**формирование умений работы с информацией, аккуратности.

**Оценка:**При выставлении оценки учитывается точность, правильность решения задач и упражнений.

**Виды выполнения:**индивидуально

**Количество часов на внеаудиторную самостоятельную работу: 2** часа

**Алгоритм выполнения:**

1. Использую учебник [1] повторите теоретический материал по теме ( Гл. 1 Занятия 3)
2. Выполните задания:
3. Выпишите чистые периодические дроби 0,09(3),  0,1(6),   0,(04), 0.0(5).
4. Определите число значащих цифр: а) 0,068;б) 0,5020;   в)  9340.
5. Из данных дробей укажите обыкновенную дробь, которую нельзя обратить в конечную десятичную дробь: 1/4, 7/20, 3/22, 2/5.
6. Решите задачи:
* На предприятии 1284 рабочих и служащих. Это число округлили до 1300. Вычислите абсолютную и относительную погрешность.
* В школе 197 учащихся. Округляем это число до 200. Вычислите абсолютную и относительную погрешность.
* Продавец взвешивает арбуз на чашечных весах. В наборе 8 гирь, наименьшая - 50 г.. Взвешивание дало 3600 г.. Вычислите абсолютную и относительную погрешность.

Тема 8.Статистическая обработка данных.

**Самостоятельная работа № 12«Статистическая обработка результатов исследования»**

**Вид:**Решение упражнений по теме

**Цель:**выяснить, как собираются и группируются статистические данные и наглядно представить статистическую информацию.

**Задачи**

**Учебные:**

* Собрать информацию для нахождения статистических характеристик.
* Обработать данную информацию.
* Интерпретировать результаты статистических исследований.
* Наглядно представить полученную информацию.

**Воспитательные:**формирование внимательности, аккуратности

**Оценка:**при выставлении оценки учитывается количество проанализированных ресурсов, их актуальность, востребованность, аккуратность и наглядность оформления

**Виды выполнения:**индивидуально

**Количество часов на внеаудиторную самостоятельную работу: 3** часа

**Алгоритм выполнения:**

* 1. Проведите среди своих однокурсников замеры результатов прыжков в длину.
	2. Зафиксируйте результаты в таблицу.
	3. Вычислите основные статистические характеристики: размах ряда, наибольшее и наименьшее значение, мода, среднее арифметическое, медиана
	4. Обработаете полученные данные, постройте графики и диаграммы.
	5. Проанализируйте, обобщите и сравните полученные результаты.

Заключение

В результате использования таких форм организации самостоятельной работы обучающимися приобретаются навыки и умения работы с различным дидактическим материалом, у них повышается интерес к изучению математики и осознания значимости знания математики, таким образом, повышается активность обучающихся во время работы на уроке.

Конкретные формы организации самостоятельной работы определялись с учетом индивидуального подхода к обучающимся с разным уровнем подготовки. Целью работы преподавателя видится в сформированности эффективной системы организации внеаудиторной работы.

Самостоятельная работа обучающихся должна способствовать успешной академической успеваемости по дисциплины, формирования навыков в использовании математики.

1. Литература и источники

Основные источники:

1. Математика: Учебник для студентов отделений и факультетов начальных классов средних и высших педагогических учебных заведений./ Л.П.Стойлова. Рекомендовано Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации. – М.:Академия, 2010г. – 454 с.
2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.:
3. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 352 с.
4. И.Г.Гашаров, Х.М. Махмудов, Д.М.Нурмагомедов.Математика: лекции для студентов 1 курса ФНК.-Махачкала, 2009.-97с.
5. Большая математическая энциклопедия. / Якушева Г.М. и др.- М.:Филол.о-во «Сово» : ОЛМА-ПРЕСС, 2009.- 639с./

Дополнительные источники:

1. Математика: Учебник для студентов отделений и факультетов начальных классов средних и высших педагогических учебных заведений./ Л.П.Стойлова. Рекомендовано Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации. – М.:Академия, 2010г. – 454 с.
2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.:
3. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 352 с.

Интернет-ресурсы:

1. Веракса Н.Е. ПРИМЕРНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ **ОТ РОЖДЕНИЯ ДО ШКОЛЫ**(Издательство МОЗАИКАСИНТЕЗ Москва, 2014 [Электронный ресурс]– URL: http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2014/02/Ot-rojdenia-do-shkoli.pdf)
2. alleng.ru («Всем, кто учится» Образовательные ресурсы интернета школьникам и студентам) [ Электронный ресурс] – URL:www.alleng.ru (Дата обращения – 01.08.2017)
3. terver.ru (Справочник по математике, школьная математика, высшая математика)[ Электронный ресурс] – URL:http://www.terver.ru/ (Дата обращения – 01.08.2017)

Приложение 1. Методические рекомендации по подготовке сообщения

Сообщение – это сокращенная запись информации, в которой должны быть отражены основные положения текста, сопровождающиеся аргументами, 1–2 самыми яркими и в то же время краткими примерами.

Сообщение составляется по нескольким источникам, связанным между собой одной темой. Вначале изучается тот источник, в котором данная тема изложена наиболее полно и на современном уровне научных и практических достижений. Записанное сообщение дополняется материалом других источников.

Этапы подготовки сообщения:

1. Прочитайте текст.

2. Составьте его развернутый план.

3. Подумайте, какие части можно сократить так, чтобы содержание было понято правильно и, главное, не исчезло.

4. Объедините близкие по смыслу части.

5. В каждой части выделите главное и второстепенное, которое может быть сокращено при конспектировании.

6. При записи старайтесь сложные предложения заменить простыми.

Тематическое и смысловое единство сообщения выражается в том, что все его компоненты связаны с темой первоисточника.

Сообщение должно содержать информацию на 3-5 мин. и сопровождаться презентацией, схемами, рисунками, таблицами и т.д.