



# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
|  | 4 |
| **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 10 |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 14 |
| **5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1** | 20 |
| **6. ПРИЛОЖЕНИЕ 2** | 25 |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Математика

# Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

49.02.01 Физическая культура.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественно- научный цикл — ЕН.01.

# Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

* + - применять математические методы для решения профессиональных задач;
    - решать текстовые задачи:
* обосновывать оптимальность выбранной модели при решении задач,
* выполнять все этапы процесса решения задач,
* решать текстовые (сюжетные задачи) различными арифметическими способами;
  + выполнять приближенные вычисления:
* определять верную цифру, значащую цифру,
* округлять числа до десятых, сотых, тысячных и т.д. долей, до целых,
* находить погрешность приближенного значения числа,
* находить абсолютную погрешность приближенного значения числа,
* уметь выполнять приближенные вычисления по методу границ,
* уметь оценивать результаты действий над числами: способом границ погрешностей и способом подсчета цифр;
  + проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически:
* уметь упорядочивать и группировать данные измерений,
* составлять таблицы распределения данных,
* строить графики распределения данных в виде многоугольника распределения, гистограммы распределения или круговой диаграммы.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

* понятие множества:
* способы задания множеств,
* отношения между множествами, изображение отношений между множествами при помощи кругов Эйлера,
* операции над множествами:пересечение, объединение, вычитание; свойства пересечения и объединения множеств; дополнение подмножества; понятие разбиения множества на попарно непересекающиеся подмножества (классы),
* декартово умножение множеств, изображение декартова произведения, двух числовых множеств на координатной плоскости; число элементов в объединении, декартовом произведении конечных множеств;
* понятие текстовой задачи и процесса ее решения:
* составные части задачи,
* методы и способы решения текстовых задач,
* основные этапы решения текстовой задачи и приемы выполнения этих этапов,
* моделирование в процессе решения задачи;
* этапы развития понятий натурального числа и нуля:
* понятие натурального числа и нуля;
* системы счисления:
* историю возникновения и развития способов записи целых неотрицательных чисел,
* понятие системы счисления, позиционные и непозиционные системы счисления;
* запись и название чисел в десятичной системе счисления,
* позиционные системы счисления, отличные от десятичной;
* историю развития геометрии:
* зарождение геометрии; «Начала» Евклида,
* о геометрии Н.И. Лобачевского и аксиоматике евклидовой геометрии;
* основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве:
* понятие геометрической фигуры, выпуклые и невыпуклые фигуры,
* основные свойства отрезка, угла,треугольника,четырехугольника, параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции, окружности, круга;
* понятие величины и ее измерения:
* положительная скалярная величина, свойства однородных величин, измерение величин,
* геометрические величины (длина отрезка, величина угла, площадь фигуры),
* формулы для нахождения площадей фигур;
* историю создания систем единиц величины:
* стандартные единицы величин;
* правила приближенных вычислений:
* точные и приближенные числа,
* источники точных и приближенных чисел,
* приближенные значения числа с недостатком и с избытком,
* нижняя и верхняя границы точного числа,
* округление чисел, правила округления,
* погрешность приближенного числа,
* абсолютная и относительная погрешности,
* границы абсолютной и относительной погрешностей,
* верные цифры числа; десятичные знаки и значащие цифры,
* приближенные вычисления по способам границ, границ погрешностей и правилам подсчета цифр;
* методы математической статистики:
* упорядочивание и группировка данных, составление таблицы распределения данных,
* построение графика распределения данных в виде многоугольника распределения, гистограммы распределения или круговой диаграммы,
* составление паспорта данных измерения.

Содержание и методика преподавания учебной дисциплины ориентированы на формирование общих компетенций (ОК):

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.

ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.

ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.

ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.

ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания.

# Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48** часов; самостоятельной работы обучающегося **24** часа.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *72* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *48* |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | *-* |
| практические занятия | *28* |
| контрольные работы | *2* |
| курсовая работа (проект) | *-* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *24* |
| *Промежуточная аттестация в форме* ***дифференцированного зачета*** | |

* 1. **Т**ематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объе**  **м часов** | **Уровень**  **усвоени я** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел I. Элементы логики.** |  | | **18** |  |
| **Тема 1. 1. Введение в** | **Содержание** | | **1** |  |
| **дисциплину.** |  | | **(1/0/0)** |
|  | 1 | Об особенностях изучения математики окружающего нас мира. | 1 | 1 |
|  |  | Методологические основы методической деятельности, осуществляемой учителем |  |  |
|  |  | как в процессе ознакомления детей с новыми понятиями и их свойствами, так и в |  |  |
|  |  | процессе освоения учащимися этого материала. |  |  |
| **Тема 1.2. Множества и операции** | **Содержание** | | **10** |  |
| **над ними.** |  | | **(4/5/1)** |
|  | 1 | Понятие множества. Способы задания множеств. | 1 | 2 |
|  | 2 | Отношения между множествами. | 1 | 2 |
|  | 3 | Пересечение, объединение, вычитание множеств. Свойства пересечения и  объединения множеств. Дополнение подмножества. | 1 | 2 |
|  | 4 | Понятие разбиение множества на попарно непересекающиеся подмножества  (классы). Декартово умножение множеств | 1 | 2 |
|  | **Практические занятия** | | **6** |  |
|  | 1 | Изображение отношений между множествами при помощи кругов Эйлера. | 1 |  |
|  | 2 | Выполнение операций над множествами. | 1 |  |
|  | 3 | Разбиение множества на классы при помощи одного или нескольких свойств. | 1 |  |
|  | 4. | Изображение декартова произведения двух числовых множеств на координатной | 2 |  |
|  |  | плоскости. |  |
|  | **Контрольная работа** | | **1** |  |
|  | **Самостоятельная работа** | | **2** |  |
|  | 1 | Выполнение на чертежной бумаге иллюстраций операций над множествами при | 1 |  |
|  |  | помощи кругов Эйлера. |  |
|  | 2 | Определение числа элементов в объединении, декартовом произведении конечных | 1 |  |
|  |  | множетв. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.3. Текстовая задача и процесс ее решения.** | **Содержание** | | **7 (5/2/0)** | |  |
| 1 | Понятие текстовой задачи. Структура текстовой задачи. | 1  2  2 | | 2 |
| 2 | Методы и способы решения текстовых задач. | 2 |
| 3 | Этапы решения задачи и приемы их выполнения. | 2 |
| **Практические занятия** | | **2** | |  |
| 1 | Обсуждение возможных различных методов решения предложенных задач. | 1 | |  |
| 2 | Выбор различных моделей в процессе решения задачи и обоснованный выбор оптимальной модели. | 1 | |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **6** | |  |
| 1 | Решение задач различными арифметическими способами. | 6 | |  |
| **Раздел II. Натуральные числа и нуль.** |  | | **6** | |  |
| **Практические занятия** | | **2 (0/2/0)** | |  |
| 1 | Выбор иллюстраций, приведенных на страницах учебника по математике для 1 класса, где учащиеся изучают числа первого десятка; анализ иллюстраций, записей и объяснение, какие из них приведены с целью раскрыть учащимся  порядковое и количественное значение числа. | 2 | |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | | **2** |  | |
| 1 | Этапы развития понятий натурального числа и нуля (подготовить сообщение) |  |  | |
| **Тема 2.2. Системы счисления.** | **Содержание** | | **4**  **(2/2/0)** | |  |
| 1 | Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления.  Запись и название чисел в десятичной системе счисления. | 2 | 2 | |
| **Практические занятия** | | **2** |  | |
| 1 | Выполнение практических заданий. | 2 |  | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **2** |  | |
| 1 | Позиционные системы счисления, отличные от десятичной (подготовить сообщение). | 2 |  | |
| **Раздел III. Геометрические**  **фигуры и величины.** |  | | **7** |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 3.1. Свойства геометрических фигур** | **Содержание** | | **4**  **(2/2/0)** |  |
| 1 | Понятие геометрической фигуры. Выпуклые и невыпуклые фигуры. Основные свойства геометрических фигур. | 2 | 2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| 1 | Выполнение упражнений на основные свойства геометрических фигур. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **2** |  |
| 1 | Зарождение геометрии «Начала» Евклида (подготовить сообщение). | 1 |  |
| 2 | О геометрии Н.И. Лобачевского и аксиоматике евклидовой геометрии (подготовить сообщение). | 1 |  |
| **Тема 3.2. Величины и их измерения.** | **Содержание** | | **3**  **(1/2/0)** |  |
| 1 | Понятие положительной скалярной величины и ее измерения.  Геометрические величины (длина отрезка, величина угла, площадь фигуры. Формулы для нахождения площадей фигур. | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| 1 | Решение упражнений. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **2** |  |
|  | **1** | История создания систем единиц величины (подготовить сообщение). | 2 |  |
| **Раздел IV. Приближенные вычисления и их значение** |  | | **10** |  |
| **Содержание** | | **10**  **(2/8/0)** |  |
| 1 | Точные и приближенные числа. Источники точных и приближенных чисел. Приближенные значения величин. Абсолютная и относительная погрешности.  Округление чисел. | 1  1 | 2 |
| 2 |
| 2 | Действия над приближенными числами. Приближенные вычисления по способам  границ, границ погрешностей и правилам подсчета цифр. | 2 |
| **Практические занятия** | | **8** |  |
| 1 | Определение верной, значащей цифры. | 2 |  |
| 2 | Определение погрешностей приближения. | 2 |  |
| 3 | Округление чисел до десятых, сотых, тысячных и т. д. долей, до целых. | 2 |  |
| 4 | Выполнение приближенных вычислений. Оценка результатов действий над числами: по методу границ, границ погрешностей и способу подсчета цифр. | 2 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | | **4** |  |
| 1 | Решение студентами самостоятельных задач обычной сложности, направленных на закрепление знаний и умений. | 4 |  |
| **Раздел V. Элементы математической статистики.** |  | | **7** |  |
| **Содержание** | | **7**  **(3/3/1)** |  |
| 1 | Упорядочивание и группировка данных. Таблицы распределения данных. | 1  1  1 | 2 |
| 2 | Графики распределения данных. | 2 |
| 3 | Паспорт данных измерения. | 2 |
| **Практические занятия** | | **4** |  |
| 1 | Выполнение упражнений на упорядочивание и группировку данных. | 1 |  |
| 2 | Составление таблиц распределения данных. | 1 |  |
| 3 | Построение графиков распределения данных.Составление паспорта данных распределения. | 1 |  |
| **Контрольная работа** | | 1 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **4** |  |
| 1 | Составление паспорта данных распределения. | 4 |  |

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

# Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов Основные источники:**

1. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 447 с. — Серия: Профессиональное образование. ISBN 978-5-534-04609-0 Ш63.– Режим доступа: [https://biblio-](https://biblio-online.ru/viewer/matematika-407062%23page/1) [online.ru/viewer/matematika-407062#page/1](https://biblio-online.ru/viewer/matematika-407062%23page/1)

# Интернет — ресурсы:

1. Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»: [http://www.mat.1september.ru](http://www.mat.1september.ru/)
2. Математика в Открытом колледже: [http://www.mathematics.ru](http://www.mathematics.ru/)
3. Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ: [http://school.msu.ru](http://school.msu.ru/)
4. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов: [http://school](http://school/)^oUection.edu.ni/collection/matematika
5. Образовательный математический сайт Exponenta.m: [http://www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru/)
6. Общероссийский математический портал Math-Net.ru: [http://www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru/)
7. Портал Alhnath.ni — вся математика в одном месте: [http://www.alhnath.ru](http://www.alhnath.ru/)
8. Виртуальная школа юного математика: [http://math.ournet.md](http://math.ournet.md/)
9. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа: [http://www.bvmath.nct](http://www.bvmath.nct/)
10. Геометрический портал: [http://www.neive.bv.ro](http://www.neive.bv.ro/)
11. Графики функций: [http://graphfunk.narod.ro](http://graphfunk.narod.ro/)
12. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию: [http://www.uztest.ru](http://www.uztest.ru/)

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения и усвоенные знания)** | **Формируемые ПК и ОК** | **Формы, методы контроля**  **и оценки результатов обучения** |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен  **уметь:**  1. применять математические методы для решения  профессиональных задач | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.  ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.  ОК 8. Самостоятельно определять задачи  профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.  ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.  ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, | Практические занятия. Экспертная оценка практического занятия. |
| 2. решать текстовые задачи: Выполнять все этапы процесса решения задачи.  Решать текстовые (сюжетные) задачи различными арифметическими способами. Обосновывать оптимальность выбранной модели при  решении задачи. | Практические занятия. Экспертная оценка практического занятия. |
| 3. Выполнять приближенные вычисления:  Определять верную цифру, значащую цифру.  Округлять числа до целых, сотых, тысячных и т.д. долей, до целых.  Находить погрешность приближенного значения числа.  Находить абсолютную погрешность приближенного значения числа.  Уметь выполнять приближенные вычисления пометоду границ.  Уметь оценивать результаты действий над числами: способом границ погрешностей и способом  подсчета цифр. | Практические занятия. Экспертная оценка практического занятия. |
| 4. проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять  полученные данные графически: | Практические занятия. Экспертная оценка практического занятия. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уметь упорядочивать и группировать данные измерений.  Составлять таблицы распределения данных.  Строить графики распределения данных в виде многоугольника  распределения, гистограммы  распределения или круговой диаграммы. | оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.  ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.  ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания. |  |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен  **знать:**  1. понятие множества, отношение между множествами, операции над ними:  Понятие множества. Способы задания множеств.  Отношения между множествами.  Пересечение, объединение, вычитание множеств.  Свойства пересечения и объединения множеств.  Дополнение подмножества. Понятие разбиения множества на классы.  Декартово умножение множеств.  Изображение декартова произведения двух числовых множеств на координатной плоскости.  Число элементов в объединении, разности, декартовом произведении  конечных множеств. | Контрольная работа. Экспертная оценка работы. |
| 2. понятие текстовой задачи и процесса ее решения: составление части задачи. Методы и способы решения задач.  Основные этапы решения задачи и приемы выполнения  этих этапов, моделирование в процессе решения задачи. | Тест.  Экспертная оценка выполнения заданий теста. Дифференцированный зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3. этапы развития понятия натурального числа и нуля: Понятие натурального числа и нуля. |  | Экспертная оценка выступления с сообщениями на занятиях. |
| 4. системы счисления. Историю возникновения и развития способов записи целых неотрицательных чисел. Понятие системы счисления, позиционные и непозиционные системы счисления.  Запись и название чисел в десятичной системе счисления. Позиционные системы счисления, отличные от  десятичной. | Тест.  Экспертная оценка выполнения заданий теста. Дифференцированный зачет  Экспертная оценка выступления с сообщениями на занятиях. |
| 5. историю развития геометрии.  Зарождение геометрии “Начала” Евклида.  О геометрии Н.И.  Лобачевского и аксиоматике евклидовой геометрии. | Экспертная оценка выступления с сообщениями (докладами) на занятиях. |
| 6. основные свойства геометьрических фигур на плоскости и в пространстве: понятие геометрических  фигур, выпуклые и невыпуклые фигуры.  Основные свойства отрезка, угла, треугольника, четырехугольника, параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата,  трапеции, окружности, круга. | Тест.  Экспертная оценка выполнения заданий теста. Дифференцированный зачет |
| 7. понятие величины и ее измерения:  положительная скалярная  величина, свойства однородных величин.  Геометрические величины (длина отрезка, величина угла, площадь фигуры).  Формулы для нахождения площадей фигур. | Контрольная работа. Экспертная оценка выполнения задания на контрольной работе. |
| 8. историю создания систем единиц величины:  Стандартные единицы величин. | Экспертная оценка выполнения задания на практическом занятии. |
| 9. правила приближенных вычислений:  Точные и приближенные | Тест.  Экспертная оценка выполнения заданий теста. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| значения величин. Приближенные значения числа с недостатком и с избытком.  Нижняя и верхняя границы точного числа.  Округления чисел. Правила округления.  Погрешность приближенного числа.  Абсолютная и относительная погрешности.  Границы абсолютной и относительной погрешностей. Верные цифры числа.  Десятичные знаки и значащие цифры.  Приближенные вычисления по способам границ погрешностей и правилам  подсчета цифр. |  | Дифференцированный зачет |
| 10. методы математической статистики:  Упорядочивание и группировка данных, составление таблицы распределения данных.  Построение графика распределения данных в виде многоугольника распределения, гистограммы распределения или круговой диаграммы.  Составление паспорта данных распределения. |  | Тест.  Экспертная оценка выполнения заданий теста. Дифференцированный зачет |

# Приложение 1

**Показатели результатов освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения и усвоенные знания)** | **Основные показатели** | **Формы, методы контроля и**  **оценки результатов обучения** |
|  | **Уметь:** |  |
| 1.Применять математические методы для решения профессиональных задач | Применяет математические методы по решению профессиональных задач. | Практические занятия. Экспертная оценка выполнения практического задания. |
| 2. Решать текстовые задачи. | Решает текстовые задачи различными способами, обосновывает оптимальность выбранной модели при решении задачи, устанавливает вид зависимости между величинами при решении  текстовой задачи. | Практические занятия. Экспертная оценка выполнения практического задания. |
| 3. Выполнять | Определяет верную цифру, | Практические занятия. |
| приближенные вычисления. | значащую цифру; | Экспертная оценка |
|  | округляет числа до целых, | выполнения практического |
|  | сотых, тысячных и т. д. | задания. |
|  | долей, до целых; |  |
|  | находит погрешность |  |
|  | приближенного значения |  |
|  | числа, находит абсолютную |  |
|  | погрешность |  |
|  | приближенного числа, |  |
|  | умеет выполнять |  |
|  | приближенные вычисления |  |
|  | по методу границ, умеет |  |
|  | оценивать результаты |  |
|  | действий над числами: |  |
|  | способом погрешностей и |  |
|  | способом подсчета цифр. |  |
| 4. Проводить элементарную | Проводит элементарную | Практические занятия. |
| статистическую обработку | статистическую обработку | Экспертная оценка |
| информации и результатов | информации и результатов | выполнения практического |
| исследований, представлять | исследований, представляет | задания. |
| полученные данные | полученные данные |  |
| графически. | графически; |  |
|  | умеет упорядочивать и |  |
|  | группировать данные |  |
|  | измерений, составляет |  |
|  | таблицы распределения |  |
|  | данных, строит графики |  |
|  | распределения данных в |  |
|  | виде многоугольника |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | распределения, гистограммы распределения или круговой диаграммы. |  |
|  | **Знать:** |  |
| 1. Понятие множества, | Объясняет понятие | Контрольная работа. |
| отношение между | множества, обозначает, | Экспертная оценка работы. |
| множествами, операции над | приводит примеры; |  |
| ними. | перечисляет способы |  |
|  | задания множества, приводя |  |
|  | примеры; формирует |  |
|  | определения понятий; |  |
|  | элемент множества, |  |
|  | характеристическое |  |
|  | свойство элементов |  |
|  | множества, подмножество, |  |
|  | равные множества, |  |
|  | пересечение множеств, |  |
|  | объединение множеств, |  |
|  | вычитание множеств, |  |
|  | дополнение подмножества, |  |
|  | декартово произведение |  |
|  | множеств, разбиение |  |
|  | множества на классы; |  |
|  | перечисляет операции над |  |
|  | множествами и их свойства, |  |
|  | подтверждая примерами, |  |
|  | иллюстрируя при помощи |  |
|  | кругов Эйлера. Изображает |  |
|  | декартово произведение |  |
|  | двух числовых множеств на |  |
|  | координатной плоскости; |  |
|  | формулирует определения |  |
|  | понятий: число элементов в |  |
|  | объединении, разности, |  |
|  | декартовом произведении |  |
|  | множеств, приводя |  |
|  | примеры их применения. |  |
| 2. Понятие текстовой | Формулирует определение | Тест. |
| задачи и процесса ее | текстовой задачи, условия и | Экспертная оценка |
| решения: | требования задачи, приводя | выполнения заданий теста. |
| составные части задачи. | примеры; перечисляет | Дифференцированный зачет |
|  | методы и способы решения |  |
|  | задачи: |  |
|  | анализ; |  |
|  | поиск плана решения |  |
|  | задачи; |  |
|  | осуществление плана |  |
|  | решения; |  |
|  | проверка найденного |  |
|  | решения; |  |
|  | приемы выполнения |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | этих этапов, раскрывая суть каждого приема, приводя примеры.  Объясняет понятие моделирования, формулирует определение понятия математической  модели, приводя примеры. |  |
| 3. Этапы развития понятия натурального числа и нуля. | | Формулирует определение понятия натурального числа и нуля, приводя примеры. | Экспертная оценка выступления с сообщениями на занятиях. |
| 4. Системы счисления. | | Формулирует определения | Тест. |
|  | | понятий: система | Экспертная оценка |
|  | | счисления, позиционная, | выполнения заданий теста. |
|  | | непозиционная системы | Экспертная оценка |
|  | | счисления, десятичная | выступления с сообщениями |
|  | | система счисления, | на занятиях. |
|  | | приводит примеры; | Дифференцированный зачет |
|  | | записывает и называет |  |
|  | | числа в десятичной системе |  |
|  | | счисления, приводя |  |
|  | | примеры. |  |
|  | | Воспроизводит |  |
|  | | позиционные системы |  |
|  | | счисления, отличные от |  |
|  | | десятичной. |  |
| 5. Историю | развития | Воспроизводит и | Экспертная оценка |
| геометрии. |  | перечисляет основные | выступления с сообщениями |
|  |  | этапы создания | (докладами) на занятиях. |
|  |  | геометрической науки. |  |
| 6. Основные свойства | | Формулирует определения | Тест. |
| геометрических фигур на | | понятий выпуклые и | Экспертная оценка |
| плоскости и в пространстве. | | невыпуклые фигуры, | выполнения заданий теста. |
|  | | отрезок, луч, угол, смежные | Дифференцированный зачет |
|  | | и вертикальные углы, |  |
|  | | параллельные прямые, |  |
|  | | перпендикулярные прямые, |  |
|  | | треугольник, |  |
|  | | четырехугольник, |  |
|  | | параллелограмм, трапеция, |  |
|  | | прямоугольник, ромб, |  |
|  | | квадрат,окружность, |  |
|  | | касательная к окружности, |  |
|  | | приводя примеры. |  |
|  | | Воспроизводит основные |  |
|  | | свойства этих понятий, |  |
|  | | приняв их без |  |
|  | | доказательств, обосновывая |  |
|  | | их применение при |  |
|  | | решении задач. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7. Понятие величины и ее измерения. | Формулирует определение понятий положительная скалярная величина, однородные и разнородные величины, геометрическая величина (длина отрезка, величина угла, площадь фигуры), единицы величины, численное значение величины или меры величины.  Перечисляет основные формулы для нахождения площадей фигур, приводя  примеры. | Контрольная работа. Экспертная оценка выполнения задания на контрольной работе. |
| 8. Историю создания систем единиц величины. | Воспроизводит историю создания систем единиц величины. Перечисляет стандартные единицы  величин, обосновывая их применение. | Экспертная оценка выступления с сообщениями на занятиях. |
| 9. Правила приближенных вычислений. | Формулирует определения понятий точные и приближенные величин, приближенные значения числа с недостатком и с избытком, нижняя и верхняя границы точного числа, округления чисел, погрешность приближенного числа, абсолютная и относительная погрешности, верные цифры числа, десятичные знаки и значащие цифры. Перечисляет правила округления. Объясняет приближенные вычисления по способам границ погрешностей и правилам  подсчета цифр. | Тест.  Экспертная оценка выполнения заданий теста. Дифференцированный зачет |
| 10. Методы математической статистики. | Перечисляет методы математической статистики: упорядочивание и группировка данных, составление таблицы распределения данных, объясняет построение графика распределения данных в виде  многоугольника | Тест.  Экспертная оценка выполнения заданий теста. Дифференцированный зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | распределения, гистограммы распределения или круговой диаграммы, составление паспорта  данных распределения, приводя примеры. |  |

# Приложение 2

**Формирование ПК и ОК**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Дидактические единицы** | **ПК, ОК** | **Виды работ** |
| Раздел I. Элементы логики. |  |  |  |
| Тема 1.1. Введение в дисциплину. | Особенности изучения математики окружающего нас мира.  Методологические основы методической деятельности, осуществляемой учителем в процессе ознакомления детей с новыми понятиями и их свойствами.  Методологические основы методической деятельности, осуществляемой учителем в процессе освоения учащимися изучаемого материала. | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.  ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.  ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.  ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.  ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.  ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия. | Лекция: беседа. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания. |  |
| Тема 1.2. Множества и операции над ними. | Понятие множества. Способы задания множеств.  Отношения между множествами.  Пересечения множеств.  Объединение множеств.  Вычитание множеств. Свойства пересечения множеств.  Свойства объединения множеств.  Дополнение подмножества. Разбиение множества на попарно непересекающиеся подмножества.  Декартово умножение множеств. | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.  ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.  ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.  ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.  ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.  ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.  ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания. | Контрольная работа. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема 1.3. Текстовая задача и процесс ее решения. | Понятие текстовой задачи.  Структура текстовой задачи.  Методы и способы решения текстовых задач.  Этапы решения задачи.  Приемы их выполнения. | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.  ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.  ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.  ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.  ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.  ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.  ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания. | Тест. |
| Раздел II. Натуральные числа и нуль. |  |  |  |
| Тема 2.1. Целые и | Понятие | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, | Практическое |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| неотрицательные числа. | натурального числа и нуля. | определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.  ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.  ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.  ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.  ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.  ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.  ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания. | занятие: выступление с сообщениями. |
| Тема 2.2. Система счисления. | Понятие системы счисления.  Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись чисел в | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, | Практическое занятие: выполнение практического задания. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | десятичной системе счисления.  Название чисел в десятичной системе | необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.  ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.  ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.  ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.  ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.  ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.  ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания. |  |
| Раздел III. Геометрические фигуры и величины. |  |  |  |
| Тема 3.1. Свойства геометрических фигур. | Понятие геометрической фигуры.  Выпуклые и невыпуклые фигуры. Основные свойства геометрических фигур. | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, | Тест. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.  ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.  ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.  ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.  ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.  ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.  ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания. |  |
| Тема 3.2. Величины | Понятие | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии для совершенствования | Контрольная |
| и их измерения. | положительной | работа. |
|  | скалярной величины. |  |
|  | Понятие измерения |  |
|  | скалярной величины. |  |
|  | Геометрические |  |
|  | величины (длина |  |
|  | отрезка, величина |  |
|  | угла, площадь |  |
|  | фигуры). |  |
|  | Формулы для |  |
|  | нахождения площадей |  |
|  | фигур. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.  ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.  ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.  ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.  ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.  ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.  ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания. |  |
| Раздел IV. | Точные и | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.  ОК 7. Ставить цели, | Тест. |
| Приближенные | приближенные числа. |  |
| вычисления и их | Источники точных и |  |
| значения. | приближенных чисел. |  |
|  | Приближенные |  |
|  | значения величин. |  |
|  | Абсолютная и |  |
|  | относительная |  |
|  | погрешности. |  |
|  | Округление чисел. |  |
|  | Действия над |  |
|  | приближенными |  |
|  | числами. |  |
|  | Приближенные |  |
|  | вычисления по |  |
|  | способам границ, |  |
|  | границ погрешностей |  |
|  | и правилам подсчета |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | цифр. | мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.  ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.  ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.  ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.  ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.  ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания. |  |
| Раздел V. Элементы математической статистики. | Упорядочивание и группировка данных. Таблица распределения данных.  Графики распределения данных.  Паспорт данных измерения. | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.  ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса. | Тест. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.  ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.  ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.  ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.  ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.  ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания. |  |