Учреждение образования

«Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники»

Факультет доуниверситетской подготовки и профессиональной ориентации

УТВЕРЖДЕНА 09.11.2018

Деканом ФДП и ПО В.М.Бондариком

**МАТЕМАТИКА**

Учебная программа для обучающихся на

двухгодичных курсах по подготовке

к централизованному тестированию

Составители:

Жук С.Н. – преподаватель курсов по подготовке к ЦТ ФДПиПО Учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Башко Т.А. – преподаватель курсов по подготовке к ЦТ ФДПиПО Учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению методической комиссией факультета доуниверситетской подготовки и профессиональной ориентации

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Учебная программа разработана в соответствии с программой вступительных испытаний для поступающих в вузы в 2018 году, утвержденной Министерством образования Республика Беларусь (приказ № 677 от 01.11.2017) и в соответствии с учебным планом двухгодичных курсов подготовки к централизованному тестированию ФДПиПО. Форма обучения – вечерняя.

В соответствии с учебным планом предусмотрено следующее распределение учебной нагрузки по годам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1 год обучения | 2 год обучения |
| Количество учебных недель | 25 | 33 |
| Количество часов в неделю | 4 | 4 |
| Всего аудиторных часов | 100 | 132 |
| Практические занятия | 88 | 110 |
| Контрольные тесты | 12 | 22 |

**ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ**

* повторение, обобщение и систематизация теоретических знаний по всем разделам школьного курса математики;
* формирование способностей по использованию полученных знаний при решении стандартных и нестандартных заданий по математике.

В результате изучения предъявляемого к усвоению учебного материала обучающийся должен **УМЕТЬ:**

* производить арифметические действия над числами, заданными в виде десятичных и обыкновенных дробей; с требуемой точностью округлять данные числа и результаты вычислений;
* проводить тождественные преобразования многочленов, дробей, содержащих переменные, выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции;
* строить графики линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций;
* решать уравнения и неравенства первой и второй степени, уравнения и
* неравенства, приводящиеся к ним;
* решать системы уравнений и неравенств первой и второй степени и приводящиеся к ним. Сюда, в частности, относятся уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции;
* решать задачи на составление уравнений и систем уравнений;
* изображать геометрические фигуры на чертеже и производить построения на плоскости;
* решать геометрические задачи на плоскости и в пространстве;
* применять при решении задач свойства и признаки геометрических фигур;
* использовать геометрические представления при решении алгебраических задач, а методы алгебры и тригонометрии – при решении геометрических задач.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА 1-го ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | № учебной | Название темы | Содержание | Объем в часах | Форма контроля (тест) | Итого по теме |
| п/п | недели |
| 1 | 1 | Арифметика и алгебраические выражения. | Действительные числа. Натуральные числа. Целые числа. Рациональные числа. Выполнение арифметических действий над числами. Пропорция, проценты. Степень с натуральным показателем. Свойства степеней. Простые числа. Признаки делимости. Нахождение НОД, НОК чисел. | 4 |  | 24 |
| 2 | Иррациональные числа. Квадратный корень и его свойства. Выделение полного квадрата. Модуль числа. Внесение множителя под знак корня. Вынесение множителя из-под знака корня. | 3 | 1 |
|
| 3 | Понятие одночлена, его степень. Многочлены, действия над одночленами и многочленами. Квадратный трехчлен. Формула корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. Теорема Виета. | 4 |  |
| 4 | Методы разложения многочлена на множители. Тождественные преобразования. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу. Схема Горнера. | 3 | 1 |
| 5 | Упрощение алгебраических выражений. | 4 |  |
| 6 | 3 | 1 |
| 2 | 7 | Уравнения. | Линейные и квадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения высших степеней и методы их решения. | 4 |  | 12 |
| 8 | 3 | 1 |
| 9 | Системы уравнений. Их геометрическая интерпретация. Методы решения. | 4 |  |
| 3 | 10 | Неравенства. | Линейные и квадратные неравенства. Неравенства высших степеней. Метод интервалов. Дробно-рациональные неравенства. Системы неравенств. | 3 | 1 | 8 |
| 11 | 4 |  |
| 4 | 12 | Уравнения и неравенства с модулями. | Преобразование выражений с модулями. Уравнения, содержащие неизвестную под знаком модуля. | 4 |  | 16 |
| 13 | 3 | 1 |
| 14 | Неравенства, содержащие неизвестную под знаком модуля. | 4 |  |
|  | 15 | 3 | 1 |
| 5 | 16 | Геометрия. | Планиметрия. Основные сведения. Плоские фигуры: треугольники, четырехугольники, многоугольники. Основные соотношения, вычисление площадей плоских фигур. Подобие. | 4 |  | 16 |
| 17 | 3 | 1 |
| 18 | Окружность, уравнение окружности. Площадь круга. Длина окружности. Расстояние между точками. Вписанные и описанные многоугольники. Основные соотношения. | 4 |  |
| 19 | Методы решения задач по планиметрии. | 3 | 1 |
| 6 | 20 | Текстовые задачи. | Текстовые задачи на проценты, движение, работу, смеси и сплавы. | 4 |  | 8 |
| 21 | 3 | 1 |
| 7 | 22 | Прогрессии. | Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия. | 4 |  | 16 |
| 23 | Геометрическая прогрессия. | 3 | 1 |
| 24 | Решение текстовых задач с использованием прогрессии. | 4 |  |
| 25 | 3 | 1 |
| Итого часов за 25 учебных недель | | | | 88 | 12 | 100 |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА 2-го ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | № учебной | Название темы | Содержание | Объем в часах | Форма контроля (тест) | Итого часов по теме |
| п/п | недели |
| 1 | 1 | Арифметика и алгебраические преобразования. | Иррациональные числа. Корень n–ой степени, свойства корней с рациональным и действительным показателем. Упрощение иррациональных выражений. | 4 |  | 14 |
| 2 | 3 | 1 |
| 3 | 4 | 2 |
| 2 | 4 | Функции. | Понятие функции. Способы задания. Область определения, область значений функции. Основные свойства: ограниченность, монотонность, четность (нечетность), промежутки знакопостоянства. Нули функции. Графики функций, преобразования. | 4 |  | 8 |
| 5 | Линейная функция, квадратичная, степенная. Их свойства. Уравнение прямой. | 3 | 1 |
| 3 | 6 | Тригонометрия. | Тригонометрические синус, косинус, тангенс и котангенс. Основные тригонометрические тождества. Знакопостоянство. Углы первой четверти. Формулы приведения. Простейшие вычисления. | 3 | 1 | 36 |
| 7 | Тождественные преобразования тригонометрических выражений. | 4 |  |
| 8 | 4 | 2 |
| 9 | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | 4 |  |
| 10 | Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. | 4 |  |
| 11 | Основные типы тригонометрических уравнений и методы их решений. | 3 | 1 |
| 12 | 4 |  |
| 13 | 4 | 2 |
| 4 | 14 | Показательные уравнения и неравенства. | Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. | 4 |  | 12 |
| 15 | 3 | 1 |
| 16 | Показательные неравенства. | 4 |  |
| 5 | 17 | Логарифмические уравнения и неравенства. | Логарифм, свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. | 4 |  | 18 |
| 18 | Вычисление логарифмов. | 4 | 2 |
| 19 | Логарифмические уравнения. Методы их решения. | 4 |  |
| 20 | Логарифмические неравенства, методы их решения. Уравнения и неравенства смешанного типа. | 3 | 1 |
| 6 | 21 | Уравнения с радикалами. | Иррациональные уравнения. | 3 | 1 | 8 |
| 22 | 4 |  |
| 7 | 23 | Диаграммы. | Линейные и столбчатые диаграммы. Текстовые задачи. | 3 | 1 | 8 |
| 24 | 4 |  |
| 8 | 25 | Стереометрия. | Стереометрия. Основные сведения. Аксиомы стереометрии. Следствия из них. Многогранники. Призма, ее объем и поверхность. Параллелепипед. Куб. | 3 | 1 | 20 |
| 26 | Пирамида, ее объем и поверхность. Сечение многогранников плоскостью. | 4 | 2 |
| 27 | Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Поверхности и объемы. Вписанные и описанные многогранники. | 4 |  |
| 28 | 4 | 2 |
| 9 | 29 | Обзор по курсу. | Решение и разбор тестовых заданий прошлых лет. | 4 |  | 8 |
| 30 | 3 | 1 |
| Итого часов за 33 учебные недели | | | | 110 | 22 | 132 |

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Математика для 10 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / Л.А.Латотин, Б.Д.Чеботаревский. − Минск: Адукацыя і выхаванне, 2013. − 240 с.

2. Алгебра для 10 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / Е.П.Кузнецова, Г.Л.Муравьева, Л.Б.Шнеперман, Б.Ю.Ящин: под редакцией профессора Л.Б.Шнепермана. − Минск: Народная асвета, 2013. − 253 с.

3. Геометрия для 10 класса учреждений общего среднего образования с

русским (белорусским) языком обучения / В.В.Шлыков. − Минск: Народная асвета, 2013. − 245 с.

4. Математика для 11 класса учреждений общего среднего образования с

русским (белорусским) языком обучения / Л.А.Латотин, Б.Д.Чеботаревский − Минск.: Народная асвета, 2013. − 255 с.

5. Алгебра для 11 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / Е.П.Кузнецова, Г.Л.Муравьева, Л.Б.Шнеперман, Б.Ю.Ящин: под редакцией профессора Л.Б.Шнепермана. − Минск: Народная асвета, 2013. − 259 с.

6. Геометрия для 11 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / В.В.Шлыков. − Минск: Народная асвета, 2013. − 256 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Сборник заданий для выпускного экзамена по учебному предмету “Мате-

матика” на уровне общего базового образования. – Минск: Народная асвета. − 180 с.

2. Мамонтова, Г. Г. Математика. Подготовка к тестированию: пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования/ Мамонтова Г. Г. – Минск: Новое знание, 2006. − 686 с.

3. Василюк, Л. В. Математика в экзаменационных вопросах и ответах: Справочник для учителей, репетиторов и абитуриентов/ Василюк. Л. В. –Минск: БелЭн, 2002. – 494с.

4. Азаров, А. И. Математика: пособие для подготовки к экзамену и централизованному тестированию за курс ср. школы/ Азаров А. И, Булатов В. И. и др. – Минск: Аверсэв, 2004. – 416 с.

5. Азаров, А. И. Математика для старшеклассников. Методы решения планиметрических задач. 8-11 классы: пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования/ Азаров А. И. – Минск: Аверсэв, 2005. – 336 с.

6. Шлыков, В. В. Планиметрия: Школьное учебное пособие/ Шлыков В. В. – Минск: Асар, 2003. – 288 с.

7. Шлыков, В. В. Стереометрия: Школьное учебное пособие/ Шлыков В. В, Валоханович Т. В. – Минск: Асар, 2003. – 240 с.

8. Галицкий, М. Л. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: учеб пособие для учащихся школ и классов с углубленым изучением математики/ Галицкий М. Л. – Минск: Просвещение, любое издание.

9. Саакян, С. М. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений/ Cаакян С. М. – Минск: Просвещение, любое издание.

10. Амелькин, В. В. Геометрия на плоскости: Теория, задачи, решения: учебное пособие по математике/ Амелькин В. В. – Минск.: Асар, 2003 – 592с.

11. Веременюк, В. В.Практикум по математике: подготовка к тестированию и экзамену/ Веременюк В. В. – Минск: ТетраСистемс, любое издание.

12. Веременюк, В. В. Тренажер по математике для подготовки к централизованному тестированию и экзамену/ Веременюк В. В. – Минск: ТетраСистемс, любое издание.

13. Игнатович,И.К. Математика: практические задания для подготовки к централизованному тестированию и экзамену/ Игнатович И. К. – Минск: ТетраСистемс, любое издание.

14. Барвенов, С. А. Математика: тренинг решения задач, используемых на централизованном тестировании/ Барвенов С. А. – Минск: ТетраСистемс, 2010. – 400 с.

15. Централизованное тестирование. Математика: сборник тестов / Республиканский институт контроля знаний Министерства образования Республики Беларусь. – Минск: Аверсэв. Любые годы издания (Школьникам, абитуриентам, учащимся).

16. Сборник задач по математике для поступающих во втузы: учебное пособие // Под ред. М.И. Сканави. – Любое издание.

17. Федорако, Е. И. Практикум по математике для подготовки к централизованному тестированию/ Федорако Е. И. – Мозырь: «Белый ветер» 2011.– 410 с.

18. Повторяем математику: пособие для учащихся 9 - 10 классов учреждений общего среднего образования/ И. Г. Арефьева, И. Ю. Семина, Т. В. Ячейко. - 4-е изд. - Минск: Аверсэв, 2016. - 399.: ил. - (Школьникам, абитуриентам, учащимся).

**ДИАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Текущая аттестация проводится с целью предоставления возможности обучающимся оценить степень освоения содержания математики, необходимого для поступления в учреждения образования Республики Беларусь, и определить эффективность их учебной деятельности в процессе изучения этой дисциплины.

Текущая аттестация включает 12 контрольных тестов в первой год обучения, 22 контрольных теста во второй год обучения.

Контрольные тесты проводятся в письменной форме и включают задания с выбором одного правильного ответа из нескольких предложенных, а также задания открытого типа. Время выполнения работы составляет 90 минут.

Итоговая аттестация обучающихся проводится с целью самооценки результатов освоения ими содержания математики, необходимого для поступления в учреждения образования Республики Беларусь, в рамках соответствующей образовательной программы.

Итоговая аттестация при освоении содержания образовательной программы по математике для подготовки к централизованному тестированию представляет собой экзамен. Экзамен проводится в форме репетиционного тестирования и включает задания с выбором одного правильного ответа из нескольких предложенных, а также задания открытого типа. Время выполнения работы составляет 90 мин.

Методика формирования итоговой оценки: результаты оцениваются отметками в баллах по десятибалльной шкале; положительными являются отметки не ниже 4 (четырёх) баллов.

Система баллов распределена следующим образом:

1) За каждое полностью правильно выполненное задание начисляется 4%.

2) Количество правильно выполненных заданий умножается на 4%. Полученная сумма – количество процентов за весь тест.

3) Количество процентов соотносится с соответствующей отметкой:

|  |  |
| --- | --- |
| **проценты** | **отметка** |
| 1-8 | **1** |
| 9-16 | **2** |
| 17-20 | **3** |
| 21-28 | **4** |
| 29-36 | **5** |
| 37-52 | **6** |
| 53-68 | **7** |
| 69-88 | **8** |
| 89-96 | **9** |
| 97-100 | **10** |