

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

 УТВЕРЖДАЮ
Директор Центра ДФМиЕНО
Червонный М.А.
04 сентября 2023 г.
М.П.

Центр дополнительного физико-математического и естественнонаучного образования

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Углубленная математика»

Автор программы:
Подстригич А. Г.,
заведующий кафедрой
математики, теории и
методики обучения
математике, доцент, к.п.н.

Томск 2023 г.

Содержание

1. Паспорт программы
2. Актуальность программы
3. Цели и задачи
4. Ожидаемые результаты освоения программы/ модуля
5. Учебный план
6. Учебно-тематический план
7. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
8. Материально-техническое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
9. Методические рекомендации по организации образовательного процесса
10. Формы учебной работы
11. Формы контроля
- 11.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Паспорт программы

Аннотация программы	<p>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Углубленная математика» направлена на формирование компетентностного уровня знаний и умений обучающихся, учет их индивидуальных познавательных склонностей, признание высокого развивающего потенциала математического образования. Развивающие учебные материалы курса «Углубленная математика» способствуют организации дифференцированного подхода к обучающимся, позволяют избежать перегрузки и реализовать потенциальные возможности каждого ученика.</p> <p>Программа «Углубленная математика» состоит из 7 разделов. Разделы выстроены в единой логике, обеспечивая переход от знания к навыку и от простого к сложному.</p> <p>Обучающийся вправе освоить как все модули, так и один или несколько модулей в соответствии со своими образовательными потребностями.</p>
Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	Естественнонаучная
Вид деятельности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	Математика
Категория обучающихся	14–15 лет (обучающиеся 7–8 классов)
Срок обучения	72 часа
Форма обучения	очная
Режим занятий	2 ак. часа в неделю
Ожидаемое минимальное и максимальное число обучающихся в одной группе	7–15
Категория состояния здоровья обучающихся, которые могут быть зачислены на обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе	Без детей с ОВЗ

2. Актуальность программы

В настоящее время возникают объективные предпосылки для создания условий обучения и воспитания, направленных на развитие творческого потенциала обучающихся, организацию учебно-исследовательской, проектной деятельности, стимулирование поиска новых способов решения. Исходя из общей цели, стоящей перед системой обучения, направленной на общее развитие школьников, данный курс нацелен на изучение тем и разделов математики, которые не входят в традиционные школьные программы; на подготовку к изучению алгебры и геометрии на

последующих уровнях школы; на расширение математического кругозора, реализацию проектно-исследовательской деятельности обучающихся. Обучение по данной программе предусматривает, прежде всего, более высокий уровень владения материалом школьного курса математики, развитие проектно-исследовательских компетенций и формирование интереса к изучению математики. При этом объем и глубина освоения изучаемого материала, не входящего в традиционные школьные программы, сугубо индивидуальны для каждого обучающегося.

Преподавание курса «Углубленная математика» способствует организации дифференцированного подхода к обучающимся, позволяет избежать перегрузки и реализовать потенциальные возможности каждого ученика.

3. Цели и задачи

Организационно-педагогической целью образовательной программы «Углубленная математика» является реализация проектно-исследовательской деятельности обучающихся, направленной на более высокий уровень овладения материалом школьного курса математики.

Исходя из **общей дидактической цели**, направленной на общее развитие школьников, данный курс нацелен на выполнение следующих **задач**:

- формирование у обучающихся устойчивого интереса к математике;
- изучение тем и разделов математики, которые не входят в традиционные школьные программы;
- подготовка к изучению алгебры и геометрии на последующих уровнях школы;
- расширение математического кругозора;
- реализация проектно-исследовательской деятельности обучающихся.

4. Ожидаемые результаты освоения программы

Обучающиеся, освоившие программу, должны знать:

- содержание основных понятий и алгоритмов алгебры и геометрии;
- основные источники информации по углубленной математике и способы работы с ними;
- правила работы в группе;
- алгоритм работы над проектом.

Обучающиеся, освоившие программу, должны уметь:

- сравнивать разные способы решения задачи;
- формулировать проблему и цель деятельности;
- находить, анализировать, отбирать, структурировать информацию;
- отбирать критерии оценивания результата деятельности.

Обучающиеся, освоившие программу, должны владеть навыками:

- самостоятельной математической и творческой деятельности по решению математических задач;
- работы с информацией;
- группового взаимодействия;
- разработки и реализации проектного исследования.

5. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей и разделов	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
			Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Расширение понятия числа.	10	4	6	Зачет
2.	Раздел 2. Элементы алгебры многочленов.	12	4	8	Зачет
3.	Раздел 3. Делимость чисел. Теория сравнения.	10	3	7	Зачет
4.	Раздел 4. Элементы теории множеств.	10	4	6	Защита замысла мини-проекта

5.	Раздел 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	8	4	4	Защита мини-проекта
6.	Раздел 6. Элементы нестандартной геометрии.	8	3	5	Зачет
7.	Раздел 7. Нестандартные задачи по геометрии.	14	4	10	Защита проектной работы
	ИТОГО	72	26	46	

6. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
			Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Расширение понятия числа.	10	4	6	
1.1.	Тема 1. Числовые множества.	4	2	2	
1.2.	Тема 2. Виды натуральных чисел.	4	2	2	
1.3.	Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
2.	Раздел 2. Элементы алгебры многочленов.	12	4	8	
2.1.	Тема 1. Действия с многочленами.	4	2	2	
2.2.	Тема 2. Разложение многочленов на множители.	4	2	2	
2.3.	Тема 3. Разложение чисел по степеням основания системы.	2		2	
2.4.	Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
3.	Раздел 3. Делимость чисел. Теория сравнения.	10	3	7	
3.1.	Тема 1. Признаки делимости.	2	1	1	
3.2.	Тема 2. Сравнения по модулю m .	6	2	4	
3.3.	Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
4.	Раздел 4. Элементы теории множеств.	10	4	6	
4.1.	Тема 1. Первоначальные понятия и символика.	4	2	2	
4.2.	Тема 2. Операции над множествами.	5	2	3	
4.3.	Промежуточная аттестация	1		1	Зачёт
5.	Раздел 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	8	4	4	
5.1.	Тема 1. Правила сложения и умножения в комбинаторике.	2	2		
5.2.	Тема 2. Перестановки.	4	2	2	

	Размещения. Сочетания.				
5.3.	Тема 3. Выборки с повторениями.	1		1	
5.4.	Промежуточная аттестация	1		1	Зачёт
6.	Раздел 6. Элементы нестандартной геометрии.	8	3	5	
6.1.	Тема 1. Трисекция угла. Квадратура круга.	2	1	1	
6.2.	Тема 2. Золотое сечение.	2	1	1	
6.3.	Тема 3. Геометрия Лобачевского.	2	1	1	
6.4.	Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
7.	Раздел 7. Нестандартные задачи по геометрии.	14	4	10	
7.1.	Тема 1. Занимательные геометрические задачи.	6	2	4	
7.2.	Тема 2. Практико-ориентированные геометрические задачи.	6	2	4	
7.3.	Промежуточная аттестация	2		2	Зачёт
	Итого:	72	26	46	

7. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем	Содержание обучения
1.	Раздел 1. Расширение понятия числа	
1.1.	Тема 1. Числовые множества.	Теория: Определения числовых множеств. Практика: Действия над числами. Свойства действий.
1.2.	Тема 2. Виды натуральных чисел.	Теория: Фигурные, совершенные, дружественные, числа Мерсена и др. Практика: Решение задач.
2.	Раздел 2. Элементы алгебры многочленов	
2.1.	Тема 1. Действия с многочленами.	Теория: Основные понятия. Действия с многочленами. Практика: Сложение многочленов. Деление многочленов. Умножение многочленов. Умножение двучленов. Квадрат многочлена. Натуральная степень двучлена.
2.2.	Тема 2. Разложение многочленов на множители.	Теория: Разложение многочленов на множители. Приведение к разности квадратов. Метод неопределенных коэффициентов. Деление многочленов на $x \pm a$. Корни многочленов. Алгоритм нахождения целых корней уравнений. Двучлены типа $x^n \pm a^n$. Практика: Решение олимпиадных задач.
2.3.	Тема 3. Разложение чисел по степеням основания системы.	Практика: Разложение чисел по степеням основания системы. Решение задач «на числа».
3.	Раздел 3. Делимость чисел. Теория сравнения	
3.1.	Тема 1. Признаки делимости.	Теория: Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Практика: Разложение натурального числа на простые множители. Применение признаков делимости.

3.2.	Тема 2. Сравнения по модулю m .	Теория: Сравнения по модулю m . Практика: Применение свойств сравнений в решении задач. Вывод признаков делимости.
4.	Раздел 4. Элементы теории множеств	
4.1.	Тема 1. Первоначальные понятия и символика.	Теория: Первоначальные понятия и символика. Мощность множества и кардинальные числа. Практика: Решение задач.
4.2.	Тема 2. Операции над множествами.	Теория: Счетные множества. Несчетность множества иррациональных чисел. Практика: Операции над множествами.
5.	Раздел 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	
5.1.	Тема 1. Правила сложения и умножения в комбинаторике.	Теория: Знакомство со спецификой комбинаторных и вероятностных задач. Правила сложения и умножения в комбинаторике.
5.2.	Тема 2. Перестановки. Размещения. Сочетания.	Теория: Перестановки. Размещения. Сочетания. Бином Ньютона. Практика: Решение задач.
5.3.	Тема 3. Выборки с повторениями.	Теория: Выборки с повторениями. Практика: Решение комбинаторных и вероятностных задач.
6.	Раздел 6. Элементы нестандартной геометрии	
6.1.	Тема 1. Трисекция угла. Квадратура круга.	Теория: История и современная теория пяти знаменитых задач древности: квадратура круга, трисекция угла, удвоение куба, деление окружности на равные части, квадрирование луночек. Практика: Решение задач.
6.2.	Тема 2. Золотое сечение.	Теория: Золотое сечение. Практика: Решение олимпиадных задач.
6.3.	Тема 3. Геометрия Лобачевского.	Теория: Геометрия Лобачевского. Великие математики прошлого и их великие теоремы.
7.	Раздел 7. Нестандартные задачи по геометрии	
7.1.	Тема 1. Занимательные геометрические задачи.	Практика: Решение занимательных геометрических задач.
7.2.	Тема 2. Практико-ориентированные геометрические задачи.	Практика: Решение практико-ориентированных геометрических задач.

8. Материально-техническое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Для обеспечения программы необходимы: аудиторный фонд, мультимедийный комплекс, USB-модем, флеш-карта, видеоматериал, наглядные пособия, дидактический материал.

Рекомендуемая литература:

Интернет-ресурсы:

1. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО). – URL : <https://mccme.ru/nir/seminar/>
2. Математические этюды – URL : <http://www.etudes.ru>
3. База данных задач по всем темам школьной математики. – URL : <http://www.problems.ru/>
4. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система. – URL : <http://zadachi.mccme.ru>
5. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике. – URL : <http://tasks.ceemat.ru>
6. Сайт журнала «Исследовательская работа школьника». – URL : <http://irsh.redu.ru>

Литература:

1. Агаханов, Н. Х. Муниципальные олимпиады Московской области по математике / Н. Х. Агаханов, О. К. Подлипский. – Москва : МЦНМО, 2019.
2. Белозеров, С. Е. Пять знаменитых задач древности (История и современная теория) / С. Е. Белозеров. – Ростов-на-Дону : Издательство Ростовского университета, 1975. – 320 с.
3. Блинков, А. Д. Классические средние в арифметике и геометрии / А. Д. Блинков. – Москва : МЦНМО, 2016. – 631 с.
4. Кордемский, Б. А. Сборник занимательных задач для тренировки самостоятельного мышления, или математические завлекалки / Б. А. Кордемский. – Москва : АСТ, 2021.
5. Крижановский, А. Ф. Математические кружки. 5-7 классы / А. Ф. Крижановский. – Москва : Илекса, 2021.

9. Методические рекомендации по организации образовательного процесса

Основные формы организации обучения: проведение теоретических занятий (проблемных и традиционных); практических занятий (коллективные формы обсуждения, круглые столы, деловые игры, мозговые штурмы, проектные мастерские, работа в микрогруппах – решение проблемных ситуаций, моделирование, презентации проектов), различные формы самостоятельной работы, промежуточные аттестации обучающихся, консультации и т.д. Используются методы: проблемный диалог, наблюдение, беседа, работа с текстом, практические и экспериментальные работы.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: сбор и анализ практического материала, ведение словаря, проектирование, выполнение тематических творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяются индивидуально-личностным и компетентностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимся.

10. Формы учебной работы

Фронтальная, индивидуальная и групповая работа.

11. Форма контроля

11.1. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости осуществляется на основе наблюдений за деятельностью обучающихся в ходе занятий.

Промежуточной аттестацией по итогам освоения каждого модуля является зачёт в следующих видах:

№ п/п	Наименование разделов	Вид контроля
1	Расширение понятия числа.	Тестирование
2	Элементы алгебры многочленов.	Тестирование
3	Делимость чисел. Теория сравнения.	Тестирование
4	Элементы теории множеств.	Тестирование
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	Тестирование
6	Элементы нестандартной геометрии.	Проектная работа
7	Нестандартные задачи по геометрии.	Тестирование

Примерные вопросы по разделам и Критерии оценивания

Вопросы и задания к разделу 1: «Расширение понятия числа»

1. Выбери верные утверждения:

А. Для того, чтобы дроби $\frac{m}{n}$ и $\frac{p}{q}$ были равны, необходимо и достаточно того, чтобы $m \cdot q = n \cdot p$

- Б. Чтобы сравнить дроби с одинаковыми знаменателями, надо умножить их числители
В. Неправильная и смешанная дробь не всегда больше любой правильной дроби
Г. Сокращение дробей – это замена данной дроби другой, равной данной, но с меньшим знаменателем.
Д. $\frac{2}{4}$ больше, чем $\frac{3}{7}$

2. Число 5,3 принадлежит множеству:

- А. положительных рациональных чисел
Б. натуральных чисел
С. иррациональных чисел
Д. целых чисел

3. Число $\frac{7}{9}$ принадлежит множеству чисел:

- А. натуральных
Б. целых
С. рациональных
Д. простых

4. Найди корень уравнения: $\frac{7}{12} + x = \frac{59}{60}$

- А. 0,3
Б. 0,4
С. 0,2
Д. $\frac{23}{60}$

5. Выбери правильный вариант ответа: $38\frac{1}{2} - \frac{5}{6} + 12\frac{1}{5} - 20\frac{7}{9} =$

- А. $\frac{1308}{45}$
Б. $29\frac{4}{45}$
С. $\frac{386}{45}$
Д. $28\frac{3}{45}$

Критерии оценивания:

- 85 - 100 % правильных ответов – высокий уровень;
70 - 84% правильных ответов – повышенный уровень;
50 - 69% правильных ответов – средний уровень;
менее 50 % правильных ответов – низкий уровень.

Высокий, повышенный и средний уровень прохождения теста свидетельствуют об освоении материала программы.

Вопросы и задания к разделу 2: «Элементы алгебры многочленов»

1. Представьте многочлен $5a^2c - 4b^2c - 5a^2c + 2b^2c + 5a$ в стандартном виде.

- А) $a^2c - 2b^2c + 5a$
Б) $3ab^2c$
В) $-2b^2c + 5a$
Г) $5a$

2. Выполните умножение: $(3a - b)(5a + 4b)$.

- А) $15a^2 + 7ab - 4b^2$
Б) $15a^2 + 17ab - 4b^2$
В) $15a^2 - 7ab - 4b^2$
Г) $15a^2 + 7ab + 4b^2$

3. Выполните деление: $8t^2 + 10t - 3 : 2t + 3$

- А) $4t - 1$
- Б) $4t + 1$
- В) $2t - 2$
- Г) $2t + 2$

4. Найдите остаток от деления многочлена $x^4 - 6x^3 + 8$ на $x + 2$

- А) 34
- Б) 72
- В) -24
- Г) 2

5. Укажите число в десятичной записи: $3 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$

- А) 37045
- Б) 3740
- В) 3745
- Г) 37450

Критерии оценивания:

85 - 100 % правильных ответов – высокий уровень;

70 - 84% правильных ответов – повышенный уровень;

50 - 69% правильных ответов – средний уровень;

менее 50 % правильных ответов – низкий уровень.

Высокий, повышенный и средний уровень прохождения теста свидетельствуют об освоении материала программы.

Вопросы и задания к разделу 3: «Делимость чисел. Теория сравнения»

1. Какие числа делятся на 3?

- А) Все числа, оканчивающиеся цифрой 3;
- Б) Все числа, сумма цифр которого делится на 3;
- В) Все числа, оканчивающиеся на 3, 6 или 9;
- Г) Все числа, оканчивающиеся нечетной цифрой.

2. Выберите ряд, в котором все числа делятся на 5:

- А) 25360, 215, 9845, 67351;
- Б) 34795, 54540, 12345, 214;
- В) 1295, 360, 84965, 2225;
- Г) 3451, 39798, 948, 680.

3. Какие цифры можно подставить в число $*8658$ вместо $*$, чтобы полученное число делилось на 9?

- А) 0 и 9;
- Б) 0;
- В) 9;
- Г) нет верного ответа.

4. Выберите числа сравнимые по модулю 3?

- А) 1 и 5;
- Б) -1 и 2;
- В) 3 и 36;
- Г) -8 и 9.

5. Какие числа являются взаимно простыми?

- А) 5 и 25;
- Б) 9 и 99;
- В) 81 и 13;
- Г) 12 и 16.

Критерии оценивания:

- 85 - 100 % правильных ответов – высокий уровень;
- 70 - 84% правильных ответов – повышенный уровень;
- 50 - 69% правильных ответов – средний уровень;
- менее 50 % правильных ответов – низкий уровень.

Высокий, повышенный и средний уровень прохождения теста свидетельствуют об освоении материала программы.

Вопросы и задания к разделу 4: «Элементы теории множеств»

1. Какой из нижеперечисленных символов обозначает пустое множество?

- А) {}
- Б) {∅}
- В) {1, 2, 3}

2. Какое из следующих утверждений является истинным?

- А) Пересечение двух множеств всегда будет пустым.
- Б) Объединение двух множеств всегда будет содержать все элементы исходных множеств.
- В) Разность двух множеств всегда будет содержать все элементы исходного множества.

3. Какой из нижеперечисленных символов обозначает подмножество?

- А) \subset
- Б) \supset
- В) \neq

4. Какое из следующих утверждений является истинным?

- А) Мощность множества равна количеству элементов в нем.
- Б) Мощность множества всегда больше количества элементов в нем.
- В) Мощность множества всегда меньше количества элементов в нем.

5. Каждый ученик класса побывал в театре или в кино. В театр сходили 22 человека.

В кино были 15 человек. И в театре, и в кино были 7 человек. Сколько учеников в классе?

- А) 37
- Б) 30
- В) 44

Критерии оценивания:

- 85 - 100 % правильных ответов – высокий уровень;
- 70 - 84% правильных ответов – повышенный уровень;
- 50 - 69% правильных ответов – средний уровень;
- менее 50 % правильных ответов – низкий уровень.

Высокий, повышенный и средний уровень прохождения теста свидетельствуют об освоении материала программы.

Вопросы и задания к разделу 5: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

1. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

- А) 10
- Б) 60
- В) 20
- Г) 30

2. Вычислить: $6! - 5!$

- А) 600
- Б) 300
- В) 1
- Г) 1000

3. В ящике находится 45 шариков, из которых 17 белых. Потеряли 2 не белых шарика. Какова вероятность того, что выбранный наугад шарик будет белым?

- А) $28/45$
- Б) $17/45$
- В) $17/43$
- Г) $15/43$

4. Бросают три монеты. Какова вероятность того, что выпадут два орла и одна решка?

- А) 0,25
- Б) 0,5
- В) 0,125
- Г) 1

5. В денежно-вещевой лотерее на 1000000 билетов разыгрывается 1200 вещевых и 800 денежных выигрышей. Какова вероятность выигрыша?

- А) 0,02
- Б) 0,00012
- В) 0,0008
- Г) 0,002

Критерии оценивания:

85 - 100 % правильных ответов – высокий уровень;

70 - 84% правильных ответов – повышенный уровень;

50 - 69% правильных ответов – средний уровень;

менее 50 % правильных ответов – низкий уровень.

Высокий, повышенный и средний уровень прохождения теста свидетельствуют об освоении материала программы.

Вопросы и задания к разделу 6: «Элементы нестандартной геометрии»

Разработать исследовательский проект на одну из предложенных тем: «Золотое сечение вокруг нас», «Великие математики прошлого», «Открытые математические проблемы», «Знаменитые задачи древности». Продуктом проекта является разработанная презентация.

Ученик выступает с данной темой на одном из занятий, оценивание происходит по следующим критериям:

- Соответствие работы теме;
- Глубина и полнота раскрытия темы;
- Адекватность передачи первоисточника;
- Логичность, связность;

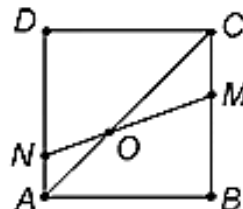
- Доказательность;
- Структурная упорядоченность;
- Оформление;
- Языковая правильность.

Каждый критерий оценивается максимум 2 баллами, где 0 – полное несоответствие критерию, 1 – частичное соответствие, 2 – полное соответствие критерию. Оценка «зачтено» выставляется при 8 баллах и выше.

Вопросы и задания к разделу 7: «Нестандартные задачи по геометрии».

Какова величина $\angle COM$, если $\angle OND = 60^\circ$ и $ABCD$ – квадрат?

- (A) 10° (B) 15° (C) 20°
 (D) 30° (E) 35°



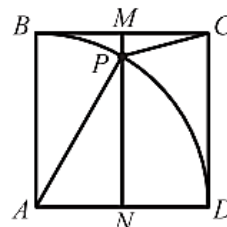
1.

В некотором треугольнике все углы различны и каждый измеряется целым числом градусов. Малыш Федя сложил самый маленький и самый большой углы. Какой самый маленький результат он мог получить?

2. (A) 61° (B) 90° (B) 91° (Г) 120° (Д) 121°

$ABCD$ – квадрат, точки M и N – середины сторон BC и AD . Окружность радиуса AB с центром в точке A пересекает отрезок MN в точке P . Чему равен угол APC ?

- (A) 120° (Б) 135° (B) 150°
 (Г) 165° (Д) невозможно определить



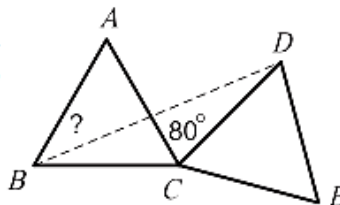
3.

В треугольнике ABC угол B равен 20° , а угол C равен 40° . Биссектриса AD угла A равна 2. Чему равна разность $BC - AB$?

4. (A) 1 (B) 1,5 (B) 2 (Г) 4 (Д) невозможно определить

ABC и CDE – равные правильные треугольники. Чему равен угол ABD , если угол ACD равен 80° ?

- (A) 25° (B) 30° (C) 35°
 (D) 40° (E) 45°



5.

Критерии оценивания:

85 - 100 % правильных ответов – высокий уровень;

70 - 84% правильных ответов – повышенный уровень;

50 - 69% правильных ответов – средний уровень;

менее 50 % правильных ответов – низкий уровень.

Высокий, повышенный и средний уровень прохождения теста свидетельствуют об освоении материала программы.