**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №5 с углублённым изучением отдельных предметов»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**На заседании ШМО учителей\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_протокол № 1 от «30» августа 2019 г | **«Согласовано»** Заместитель директора по УВР Орешенкова Н.В. Ф.И.О.«02» сентября 2019 г  |  **«Утверждаю»**приказ № \_\_\_\_от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2019 г \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Чижевская Р.Д./ директор Ф.И.О.  |

**Программа курса**

**«Моделирование реальных ситуаций»**

 (программа дополнительного образования, реализуемая за счет средств физических ли)

Ощепкова Е.В.

Ф.И.О. учителя

ГО Первоуральск 2019 г.

**Раздел 1.Пояснительная записка**

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа (далее –программа) разработана в соответствии со следующими документами:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании вРоссийской Федерации» с изменениями и дополнениями (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.201484-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, от 28.06.2014 № 182-ФЗ, от 21.07.2014 № 216-ФЗ, от 21.07.2014 № 256-ФЗ, от 21.07.2014 № 262-ФЗ, от 31.12.2014 №489-ФЗ, от 31.12.2014 № 500-ФЗ, от 31.12.2014 № 519-ФЗ, от 29.06.2015 № 160-ФЗ, от 29.06.2015 № 198-ФЗ, от 13.07.2015 № 213-ФЗ, от 13.07.2015 № 238-ФЗ, от 04.06.2014 №145-ФЗ, от 06.04.2015 № 68-ФЗ, от 02.05.2015 № 122-ФЗ).
* приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 09.11.2018г. №196.
* Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг» от 15 августа 2013 г. № 706 г. Москва.
* Письмо Минобрнауки РФ «О примерных требованиях к программам дополнительного образования обучающихся» от 11.12.2006 № 06-1844.
* Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 02.12.2015 № 02-01-82/10468.
* Устав МАОУ «СОШ №5 с УИОП» г. Первоуральска.
* Локальные акты МАОУ «СОШ №5 с УИОП» г. Первоуральска.

Программа составлена на основании авторской программы Шарыгина Виктора Федоровича: «Факультативный курс по математике. Решение задач» Москва «Просвещение» 2017 год и «Стандарт по математике. 500 геометрических задач» Москва «Просвещение» 2017г.

Важнейшей целью образования сегодня является развитие нашей социально-экономической системы, которое возможно через развитие личности. Таким образом, развитие ученика является важнейшей целью образования. А, значит, образовательный стандарт не может сводиться к списку минимальных требований к подготовке учащегося. Математика – важнейший системообразующий предмет и потому необходимы не только глубокие математические знания, но и владение математическими методами.

Дополнительные занятия играют большую роль в совершенствовании математического образования. Они позволяют более широкий диапазон поиска, экспериментальную проверку содержания изучаемого материала, овладение различными методами решений нестандартных задач, получить навыки исследовательской деятельности при решении задач с параметрами.

**Цель курса**: обеспечение прочности сознательного овладения обучающихсясистемой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

**Задачи:**

* формировать у обучающихся устойчивого интереса к предмету;
* выявлять и развивать математические способности;
* формировать умение ориентироваться на профессии связанные с математикой.

**Направленность дополнительной общеразвивающей программы**

-По направленностям образовательной деятельности:

-техническая

-По уровню содержания:

-базовый.

Программа реализуется в рамках платных образовательных услуг.

**Вид дополнительной общеобразовательной программы**: дополнительная, общеразвивающая.

**Наименование образовательной программы**: «Моделирование реальных ситуаций».

**Форма обучения:** очная, групповая, по 10-15 человек в группе.

**Возраст обучающихся** 14-15 лет

Дополнительные занятия предназначены для обучающихся 9 классов (14-15 лет), собирающихся после окончания основной школы продолжить обучение в 10 классе с углубленным изучением математики, поступления в вузы, в которых предъявляют достаточно высокие требования к математической подготовке абитуриентов и студентов. Теоретические основы большинства тем относятся к программе основной школы. Однако глубина их проработки, насыщенность задач предполагают более высокий уровень развития обучающихся, чем тот, которого достигают школьники по окончании основной школы.

**Срок реализации программы**: 8месяцев,с октября по май включительно.Учебный план составляет 29 часов. Занятия проходят 1 раз в неделю по 45 минут, в свободное от учебы время.

**Ожидаемые результаты освоения программы:**

Данная программа позволит добиваться следующих результатов освоения программы.

**предметные:**

1. умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. владения базовым понятийным аппаратом;
3. умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умения пользоваться изученными математическими формулами;
5. знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
6. умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;

**метапредметные**:

* 1. способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
1. умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
2. способности адекватно оценивать правильность или Ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
	1. умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
	2. умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

6)развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

* 1. формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
	2. первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
		1. развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
	3. умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
1. умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
2. умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
3. понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
4. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

**личностные:**

1. ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
3. умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
5. критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
7. умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Данная программа позволит оценить возможности овладения математикой, чтобы по окончании 9-го класса сделать сознательный выбор, заложить фундамент, на базе которого будут развиваться интересы и склонности учащихся, даст возможность развивать потребности в творческой деятельности, обучающиеся овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий; усвоят основные приемы мыслительного поиска.

**Раздел 2.Содержание программы**

**2.1. Учебный (тематический ) план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | Количество часов | **Дата по плану** | **Примечание** |
|  |
| **1 блок****Преобразование алгебраических выражений.** |
|  | Разбор методов решения типовых задач. | 1 | 05.10 |  |
|  | Вычисление значений числовых выражений. | 1 | 12.10 |  |
|  | Вычисление значений буквенных выражений. | 1 | 19.10 |  |
|  | Действия с рациональными выражениями. Формулы сокращенного умножения. | 1 | 26.10 |  |
|  | Арифметический квадратный корень. | 1 |  09.11 |  |
|  | Преобразование алгебраических выражений. | 1 | 16.11 |  |
| **2 блок****Тригонометрия** |
|  | Основы тригонометрии. Тригонометрические функции. | 1 | 23.11 |  |
|  | Преобразование и вычисление тригонометрических выражений. | 1 | 30.11 |  |
| **3 блок****Решение текстовых задач** |
|  | Задачи на движение. | 1 | 07.12 |  |
|  | Задачи на работу. | 1 | 14.12 |  |
|  | Задачи на проценты. | 1 | 21.12 |  |
|  | Задачи на десятичную форму записи числа. | 1 | 28.12 |  |
|  | Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.  | 1 | 11.01 |  |
|  | Задачи на концентрацию, смеси и сплавы. | 1 | 18.01 |  |
|  | Практико-ориентированные задачи | 1 | 25.01 |  |
|  | Практико-ориентированные задачи | 1 | 6.02 |  |
| **4 блок****Функции и графики.** |
|  | Понятие функции. График функции. Графики элементарных функций. Свойства функций. | 1 | 13.02 |  |
| **5 блок****Геометрия. Планиметрия** |
|  | Нахождение элементов прямоугольных треугольников, равнобедренных треугольников. Нахождение углов. | 1 | 20.02 |  |
|  | Параллелограмм, прямоугольник. Ромб, квадрат. | 1 | 27.02 |  |
|  | Трапеция. | 1 | 6.03 |  |
|  | Окружность. Касательная к окружности, Центральный и вписанный углы.Вписанные окружности. Описанные окружности. | 1 | 13.03 |  |
|  | Многоугольник. Площади многоугольников. | 1 | 20.03 |  |
| **6 блок****Уравнения и системы уравнений** |
|  | Квадратный трехчлен и квадратные уравнения.Уравнения, сводящиеся к квадратным.Другие рациональные уравнения.  | 1 | 3.04 |  |
|  | Уравнения, содержащие знак модуля | **1** | 10.04 |  |
|  | Системы уравнений  | 1 | 17.04 |  |
| **7 блок****Элементы статистики и теории вероятностей** |
|  | Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Работа с графиками. Работа со схемами и таблицами | 1 | 24.04 |  |
|  | Площади и объемы плоских фигур. | 1 | 8.05 |  |
| **8 блок****Неравенства** |
|  | Рациональные неравенства. | 1 | 15.05 |  |
|  | Итоговый урок. Обобщение знаний | 1 | 22.05 |  |

**Форма аттестации/ контроля:** входное и итоговое тестирование.

1.Тестовые, контрольные, срезовые задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование).

2. Создание проблемных, затруднительных заданий (решение проблемных задач, шаблоны-головоломки и т.п.).

3. Демонстрационные: организация выставок, конкурсов, соревнований, презентация.

4. Анкетирование.

5. Проект.

6. Самооценка обучающихся своих знаний и умений.

7. Комбинированная: анкетирование, наблюдение, решение проблемы.

8. Индивидуальные карточки с заданиями различного типа.

9. Групповая оценка работ.

10. Тематические кроссворды.

11. Собеседование.

13. Домашнее задание на самостоятельное выполнение.

14. Карта индивидуальных достижений.

15. Зачет (экзамен).

**2.2.Содержание учебного (тематического) плана**

Содержание факультативного курса обеспечивает преемственность с традиционной (основной) программой обучения, но содержит новые элементы информации творческого характера и повышенной сложности.

Тематика курса выходит за рамки основного курса учебного предмета, его уровень – базовый.

Рассматриваемый материал курса разбит на блоки, в которых приводятся задания и упражнения для закрепления, более полного усвоения материала и для самоконтроля. В начале каждой темы блока приводятся краткие теоретические сведения, затем на типовых задачах разбираются различные методы решения задач, уравнений, систем уравнений и неравенств. В конце блока предлагаются задания на отработку приведённых способов решения. Для проверки усвоения материала проводятся тесты с задачами различной трудности.

|  |  |
| --- | --- |
| **1 блок**Преобразование алгебраических выражений. | Тема «Преобразование алгебраических выражений» достаточно широка и важна при изучении математики. Это основа основ решения уравнений и неравенств, текстовых и геометрических задач. Не зная этой темы, невозможно понять последующие. В нашем курсе математики это самая первая и важная тема.**Ключевые понятия и вопросы, освещенные в модуле:**1. Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, умножение и деление дробей, возведение дробей в степень.
2. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, куб разности, сумма кубов, разность кубов.
3. Методы избавления от иррациональности в знаменателе, преобразование иррациональных выражений.
4. Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня).
 |
| **2 блок**Тригонометрия | Тема "Тригонометрия" по праву считается одной из самых сложных и важных тем школьного курса математики. Она включает в себя почти все, что связано с понятиями угла, периодической функции. В естественных и экономических науках эта тема всплывает всегда, когда речь идет о каком-либо периодическом процессе, будь то волна на поверхности моря или периодическое изменение экономических факторов.**Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**Основы тригонометрии: тригонометрический круг, синус (sin), косинус (cos), тангенс (tg), котангенс (ctg) угла. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. |
| **3 блок**Решение текстовых задач | Тема "Текстовые задачи" самая интересная тема школьного курса математики. Практическая польза от знания ее очевидна. Задачи, рассматриваемые здесь, встречаются в нашей повседневной жизни на каждом шагу. Решая текстовые задачи, вы учитесь создавать математические модели реальных процессов и явлений. Это пригодится не только при изучении ВУЗовской программы, но и в повседневных делах и проблемах.**Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**1. Задачи на движение.
2. Задачи на работу.
3. Задачи на проценты.
4. Задачи на десятичную форму записи числа.
5. Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы.
6. Практико-ориентированные задачи.
 |
| **4 блок**Функции и графики.  | Тема "Функции и графики" одна из самых наглядных и интересных тем в школьном курсе математики. Изучение этой темы формирует правильное понимание многих математических моделей. Практически любой процесс в природе, жизни, экономике можно описать графиком. Знание этой темы также важно при решении неравенств, некоторых уравнений, некоторых текстовых задач и при решении задач по аналитической геометрии.**Ключевые понятия и вопросы, освещенные в модуле:**1. Функция, понятия функции, область определение, множество значения функции.
2. Графики функции: график линейной функции, график квадратной функции.
3. Свойства функций.
 |
| **5 блок**Геометрия. Планиметрия | Тема "Планиметрия" одна из самых больших и сложных тем школьного курса математики. Ее изучают в отдельном курсе геометрии в течение 3-4 лет. Хорошо развитое геометрическое мышление – это не только важный навык в жизни, но и база к дальнейшему обучению стереометрии. Без умения работать в плоскости, нельзя научиться работать в пространстве. **Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**1. Треугольник. Углы, стороны, вершины треугольника. Понятие площади. Площадь треугольника. Биссектриса, высота, медиана треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Прямоугольный треугольник, теорема Пифагора; синус и косинус угла. Подобие и равенство треугольников – определения и признаки. Вписанный и описанный треугольники.
2. Параллелограмм. Стороны, углы, вершины, диагонали параллелограмма. Свойства и признаки параллелограмма. Площадь параллелограмма. Прямоугольник. Площадь, периметр прямоугольника.
3. Трапеция. Стороны, основание, углы, диагонали трапеции. Площадь, периметр трапеции. Свойства трапеции. Равнобокая (равнобедренная) трапеция. Вписанная и описанная трапеции.
4. Окружность. Основные понятия: радиус, длина, площадь окружности. Секущие, хорды, касательные окружности. Сектор круга. Вписанные углы.
5. Декартовы координаты на плоскости.
6. Методы решения геометрических задач – метод площадей, метод вспомогательной окружности, удвоение медианы
 |
| **6 блок**Уравнения и системы уравнений |  Тема "Уравнения и системы уравнений" - одна из ключевых тем школьного курса математики. На ней основаны темы решения неравенств и текстовых задач, аналитическое решение геометрических задач. Если говорить о практическом применении, то можно сказать, что ни одна экономическая модель не обходится без этой темы. Практически все естественные науки тем или иным образом затрагивают тему решения уравнений и систем уравнений. Знание этой темы может пригодиться вам и в ваших повседневных делах, например при подсчете расхода электроэнергии или воды.**Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**1. Определение (понятие) функции, множество значений и область определения функции, понятие уравнения, область допустимых значений уравнение (ОДЗ), понятия корня уравнения и решения уравнения. Определение равносильных уравнений, преобразований.
2. Квадратный трехчлен, квадратичная функция. График квадратичной функции, парабола, вершина параболы, направление ветвей параболы. Формула дискриминанта. Корни квадратного уравнения, решение квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители, выделение полного квадрата.
3. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Биквадратные уравнения. Возвратные уравнения, способы и методы их решения. Решения квадратных и сводящихся к ним уравнений с помощью замены переменных.
4. Дробно-рациональные уравнения, решения. Распадающиеся уравнения и их ОДЗ. Степень многочлена. Многочлен степени n и его корни. Разложение многочлена на множители.
5. Уравнения с модулем, решения, раскрытие модуля. Метод интервалов (метод промежутков).
6. Иррациональные уравнения, решение, ОДЗ.
7. Нестандартные методы решения уравнений. Использование неотрицательных функций. Теорема о количестве решений уравнения с возрастающей и убывающей функцией, ее применение.
8. Системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения системы уравнений: метод подстановки, линейные преобразования системы, метод разложения на множители и метод замены переменных.
 |
| **7 блок**Элементы статистики и теории вероятностей | **Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**1. Примеры использования вероятности и статистики при решении задач.
2. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Работа с графиками. Работа со схемами и таблицами
 |
| **8** **блок****Неравенства**  | Тема "Неравенства" тесно переплетена с темой "Уравнения и системы уравнений". Здесь необходимо уметь оперировать такими понятиями как числовая ось, больше-меньше, графическое представление функции. Пройдя эту тему, учащиеся научатся оценивать и сравнивать выражения, уравнения и функции. Изучение этой темы важно для понимания темы "Текстовые задачи" и решения некоторых геометрических задач.**Ключевые понятие и вопросы, рассмотренные в модуле:**1. Неравенства и равносильные переходы. Решение неравенств.
2. Линейные неравенства. Решение линейных неравенств. Неравенства с модулями. Методы решения неравенств.
3. Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств. Квадратный трехчлен. Парабола.
4. Дробно-рациональные (рациональные) неравенства. Решение рациональных неравенств. ОДЗ рационального выражения. Метод интервалов. Решение неравенства методом интервалов.
5. Задачи с постановкой: найти все целые решения неравенства, найти сумму целых решений неравенства, найти количество целых решений неравенства. Способы решения, примеры.
 |

**Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы**

Форма аттестации/ контроля: входное и итоговое тестирование, которые проводятся на первом и последнем занятии, согласно учебного плана и позволяют определить достижение обучающимися планируемых результатов.

**Входной контроль**

На плане изображено домохозяйство, находящееся по адресу: с. Малые Всегодичи, д. 26. Сторона каждой клетки на плане равна 2 м. Участок имеет форму прямоугольника. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится коровник, а слева – курятник. Площадь, занятая курятником, равна 72 кв. м. Рядом с курятником расположен пруд площадью 24 кв. м. Жилой дом расположен в глубине территории. Перед домом имеется фонтан, а между фонтаном и воротами – небольшая берёзовая рощица. Между жилым домом и коровником построена баня. За домом находится огород (его границы отмечены на плане пунктирной линией), на котором есть теплица, а также (в самом углу и огорода, и всего домохозяйства) – компостная яма. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между коровником и курятником имеется площадка площадью 56 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

1. Сопоставьте объекты, указанные в таблице, с цифрами, которыми эти объекты обозначены на плане. Заполните таблицу, а в бланк ответов перенесите последовательность из пяти цифр.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объекты | Компостная яма | Баня | Теплица | Пруд | Жилой дом |
| Цифры |  |  |  |  |  |

Ответ: 16345

1. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 6 штук. Сколько упаковок понадобилось купить владельцам домохозяйства для того, чтобы выложить все дорожки и площадку между коровником и курятником?

Ответ: 14

1. Найдите площадь, которую занимает теплица. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: 12

1. Найдите расстояние от жилого дома до теплицы (расстояние между двумя ближайшими точками объектов по прямой). Ответ дайте в метрах.

Ответ: 8

1. Владельцы домохозяйства планируют обновить всю тротуарную плитку (и дорожки, и площадку между коровником и курятником). В таблице представлены условия трёх поставщиков плитки.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | Стоимость плитки (в рублях за 1 кв м) | Доставка (в рублях) | Работа по демонтажу старой плитки и по укладке новой (в рублях) |
| 1 | 300 | 5000 | 10000 |
| 2 | 300 | 6000 | 12250 |
| 3 | 320 | бесплатно | 6800 |

Во сколько рублей обойдётся владельцам самый выгодный вариант?

Ответ: 33360

1. Найдите значение выражения (8,8 ∙ 0,8) : 4,4 .

Ответ: 1,6

1. Решите уравнение 5 2 + 15 = 0. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: -3

1. В лыжных гонках участвуют 13 спортсменов из России, 2 спортсмена из Норвегии и 5 спортсменов из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из России.

Ответ: 0,65

1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

**ГРАФИКИ**

ФУНКЦИИ

А)  Б)  В)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А Б В

Ответ: 213

1. В трапеции  известно, что ,  и . Найдите угол . Ответ дайте в градусах.



Ответ: 14

1. В окружности с центром *O AC* и *BD* — диаметры. Центральный угол *AOD* равен 136°. Найдите вписанный угол *ACB*. Ответ дайте в градусах.

****

Ответ: 22

1. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 10, а один из острых углов равен 45°. Найдите площадь треугольника.

 Ответ: 25

1. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см отмечены точки *A*, *B* и *C*. Найдите расстояние от точки *A* до середины отрезка *BC*. Ответ выразите в сантиметрах.

Ответ: 1,5

1. Укажите номера верных утверждений.
2. Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то треугольники подобны.
3. Сумма смежных углов равна 180°.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой.Ответ:12**Шкала перерасчета суммарного балла за выполнение входного теста в целом в отметку**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Суммарный балл за работу | 0-5 | 6-8 | 9-11 | 12-14 |

 |  |

**Итоговый тест**

Алексей Юрьевич решил построить на дачном участке теплицу длиной *№P* = 5,5 м. Для этого он сделал прямоугольный фундамент. Для каркаса теплицы Алексей Юрьевич заказывает металлические дуги в форме полуокружностей длиной 5,8 м каждая и плёнку для обтяжки. В передней стенке планируется вход, показанный на рисунке прямоугольником *ACDB* . Точки *A* и *B* — середины отрезков *MO* и *O№* соответственно.

**1**.Какое наименьшее количество дуг нужно заказать,чтобы расстояние между соседнимидугами было не более 60 см? Ответ: 11

1. Найдите примерную ширину *M№* теплицы в метрах. Число π возьмите авным 3,14. Результат округлите до десятых. Ответ: 3,7
2. Найдите примерную площадь участка внутри теплицы в квадратных метрах. Ответ округлите до целых. Ответ: 20
3. Сколько квадратных метров плёнки нужно купить для теплицы с учётом передней и задней стенок, включая дверь? Для крепежа плёнку нужно покупать с запасом 10 %. Число π возьмите равным 3,14. Ответ округлите до целых. Ответ: 47
4. Найдите примерную высоту входа в теплицу в метрах. Число π возьмите равным 3,14. Ответ округлите до десятых. Ответ: 1,6
5. Найдите значение выражения (4 : 5) : (2 : 7).Ответ: 2,8
6. На координатной прямой точки *A*, *B* , *C* и *D* соответствуют числам 0,29; -0,02; 0,109; 0,013. Какой точке соответствует число 0,109? Ответ: *С*
7. Решите уравнение ( *x -11)(-x* + 9) = 0.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней. Ответ: 9.

**9.** В фирме такси в данный момент свободно 15 машин: 4 чёрные, 3 жёлтые и 8 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси. Ответ: 0,2

**10.** Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: …; 19; *x* ; 11; 7;….Найдите *x* . Ответ: 15

1. В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле *C* = 6000 + 4100 *№* , где *№* — число колец, установленных в колодце. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 7 колец. Ответ дайте в рублях. Ответ:347000

**12.** Какие из следующих утверждений верны?

1. Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.
2. В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
3. Средняя линия трапеции равна полусумме её оснований.

Ответ:13

**Раздел 4 «Организационно-педагогические условия реализации программы».**

**Материально-технические условия реализации программы.**

Занятия группы предполагают работу в учебном кабинете 2, оснащенном проектором, компьютером.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учебный кабинет, помещение | Курс | Оснащение (материалы и оборудование) |
| Кабинет 2 | «Моделирование реальных ситуаций» | Проектор, компьютер, доска |

**Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.**

**Список литературы** :

1.Габович И.Г. Алгоритмический подход к решению геометрических задач.-М.: Просвещение, 2012.

1. Голубев В.И. Решение сложных и нестандартных задач по математике.-М.: Илекса, 2013.
2. Севрюков П.Ф., Смоляков А.Н. Уравнения и неравенства с модулями и методы их решения. - М.: Ставрополь, 2005.
3. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач.-М., Просвещение, 2012.
4. Шарыгин И.Ф. Стандарт по математике. 500 геометрических задач.-М., Просвещение, 2013

**Электронные учебники**

1. Математика 5-11 класс. Практикум(2CD-ROM) «1С: Образование З.О» (учебно- электронное издание).
2. Алгебра 7-11 класс (образовательная коллекция1С) (интерактивный учебник)).
3. Уроки алгебры Кирилл и Мефодий (виртуальная школа Кирилл и Мефодий), 9 класс(CD-ROM).
4. Алгебра «Открытая математика, «Физикон» (интерактивный курс).
5. Планиметрия (Открытая математика, «Физикон») (интерактивный курс).

**Информационные источники**

1. http://www.fipi.ru/
2. http://mathege.ru/or/ege/Mai№.html?view=Pos
3. http://mathgia.ru/or/gia12/Mai№
4. http://www.edu.ru/db/portal/sites/res\_page.htm
5. http://school-collectio№.edu.ru/
6. http://www.alle№g.ru/edu/math1.htm
7. http://www.eorhelp.ru/
8. http://www.uztest.ru/
9. http://www.mathvas.ru/