ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ
« ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ГАОУ ПО ИРО
_____И.А. Гетманская
«___»_____2023 г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ К ОГЭ, ЕГЭ, ГВЭ

(ПРЕДМЕТ МАТЕМАТИКА)

(36 ЧАСОВ)

Разработчик программы:
Ширина Л.В., канд. пед. наук
доцент кафедры
естественнонаучных дисциплин,
математики и информатики

Севастополь, 2023

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. **Цель реализации программы –** Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области планирования и организации системы подготовки обучающихся к ОГЭ, ЕГЭ, ГВЭ по математике.

1.2. **Планируемые результаты обучения:**

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение (Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего,среднего общего образования) (воспитатель, учитель))	Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Стратегию определения основных затруднений школьников при решении заданий ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ для выявления и корректировки трудностей в обучении	Определять основные затруднения школьников при решении заданий ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ для выявления и корректировки трудностей в обучении
Общепедагогическая функция. Обучение (Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего,среднего общего образования)	Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Актуальные вопросы подготовки школьников к ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ по математике; структуру, содержание, особенности построения заданий ЕГЭ, ОГЭ,ГВЭ по математике; стратегии	Выполнять задания ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ по математике базового и профильного

(воспитатель, учитель))		выполнения заданий ЕГЭ по математике по соответствующей тематике	
Общепедагогическая функция. Обучение (Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель))	Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Основы разработки циклограммы тематического повторения при организации подготовки к ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ	Разрабатывать циклограмму включения в учебно-календарное планирование тематического повторения при организации подготовке к ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ с дидактическими материалами
Общепедагогическая функция. Обучение (Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель))	Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Подходы к корректировке рабочей программы по предмету	Производить корректировку рабочей программы и календарно-тематического планирования в соответствии с планируемым результатом и в соответствии с уровнем подготовки класса и отдельных обучающихся

1.3. **Категория слушателей:**

Учителя образовательных школ.

1.4. **Форма обучения** – Очная-заочная

1.5. Срок освоения программы: 36 ч.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план.

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
1	Планируемые результаты обучения и обеспечение качественной математической подготовки обучающихся школы	1	1			
3.	Вариативный модуль 1. Как преодолеть минимальный порог	35	15	20		практическая работа
3.1.	Организация системы подготовки по теме «Числовые выражения, иррациональные выражения, степень и ее свойства»	4	2	2		практическая работа
3.2.	Организация системы подготовки по теме «Преобразование выражений»	5	2	3		практическая работа

3.3.	Организация системы подготовки по теме «Уравнений, неравенств и их системы»	5	2	3		практическая работа
3.4.	Организация системы подготовки по теме «Текстовые задачи»	5	2	3		практическая работа
3.5.	Организация системы подготовки по теме «Геометрия»	5	2	3		практическая работа
3.6.	Организация системы подготовки по теме «Функции»	5	2	3		практическая работа
3.7.	Организация системы подготовки по теме «Вероятность, статистика»	6	3	3		практическая работа
	Итого	36	16	20		

2.2Рабочая программаИнвариантный модуль

1. **Входной контроль** (самостоятельная работа - 1 ч.)

Самостоятельная работа·Входное тестирование проводится на первом занятии курса с целью проблематизации и актуализации профессиональных знаний обучающихся. Тест представляет собой 11 заданий с кратким ответом и 7 заданий с развернутым ответом

Планируемые результаты обучения и обеспечение качественной математическойподготовки обучающихся ООО и СОО.

Лекция· Современные нормативно-правовые требования к преподаванию математики в условиях реализации ФГОС СОО. Актуализация предметных знаний и умений по математике. Примерная программа по учебному предмету «Математика». Элементы содержания программы учебного предмета «Математика», вызывающие наибольшие трудности обучающихся. Анализ элементов содержания программы учебного предмета «Математика», вызывающих наибольшие трудности у обучающихся.

Модуль 1. Как преодолеть минимальный порог

Организация системы подготовки по теме «Числовые выражения, иррациональные выражения, степень и ее свойства» (Лекция 1 час, практическое занятие - 3 ч.)

Лекция. Работа с формулой: преобразования выражений, включающих арифметические операции, операцию возведения в степень, операцию извлечения корня.

Практическая работа. Интерактивное занятие. Методика введения исходных понятий, примеры, методика отработки основных свойств новых понятий.

Рациональные способы вычислений числовых и степенных выражений. Методы и приемы отработки вычислительных навыков. Содержание и организация повторения по теме

«Числовые выражения, иррациональные выражения, степень и ее свойства» Практическая работа . Разработка различных схем организации системной подготовки по теме и внесение корректировки в учебно-календарное планирование с учетом разработанных схем, подбор/разработка блока карточек – коррекции по теме модуля, описание методики использования подобранных/разработанных карточек – коррекции на учебных занятиях, в соответствии с уровнем подготовки класса и отдельных обучающихся.

3.2 Организация системы подготовки по теме «Преобразование выражений» (Лекция-1 час,практическое занятие - 3 ч.)

Лекция. Преобразования выражений, включающих арифметические операции, операцию возведения в степень, операцию извлечения корня, преобразование тригонометрических и логарифмических выражений.

Практическая работа. Интерактивное занятие. Содержание и методика организации повторения основных приемов и способов преобразования выражений. Организация повторения формул сокращенного умножения, представления алгебраического выражения в виде произведения, основных действий с алгебраическими дробями. Методика выполнения различных типов упражнений базового и повышенного уровня. Типичные ошибки при решении заданий по теме и приёмы их устранения. Стратегия решения задач с кратким ответом в формате ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ из радела «Преобразование выражений»

Разработка различных схем организации системной подготовки по теме, подбор/разработкашагов-предписаний для выполнения заданий по теме модуля

3.3. Организация системы подготовки по теме «Уравнений, неравенств и их системы» (лекция -1 час практическое занятие - 3 ч.)

Лекция. Квадратные, рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения. Квадратные, рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические неравенства

Практическая работа. Интерактивное занятие. Планируемые результаты обучения математике в области решения задач раздела «Уравнения и неравенства» и их отражение в структуре КИМ ГИА. Повторение основных понятий, фактов, идей и методов решения, проиллюстрированных примерами по темам: Линейные и квадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Простейшие иррациональные уравнения.

Простейшие показательные уравнения. Простейшие логарифмические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения. Более сложные тригонометрические уравнения. Возможности использования дифференцированного подхода при организации и проведении итогового повторения по теме «Уравнения». Разработка блок-схемы организации итогового повторения по теме модуля с набором тренировочных задач в соответствии с уровнем подготовки класса и отдельных обучающихся.

3.4 Организация системы подготовки по теме «Текстовые задачи» (Лекция.1 час. практическоезанятие - 3 ч.)

Лекция. Решение текстовой задачи, сводящееся к преобразованию выражений, включающих арифметические операции. Текстовая задача, сводящаяся к преобразованию выражений, включающих арифметические операции. Текстовая задача, сводящаяся к преобразованию выражений, включающих арифметические операции и операцию возведения в степень. Текстовая задача, сводящаяся к преобразованию выражений, включающих арифметические операции и операцию возведения в степень.

Практическая работа. Организация итогового повторения с использованием интерактивного метода «Каждый учит каждого» по теме «Текстовые задачи». Повторение идей и методов решения текстовых задач (задачи на проценты; задачи на концентрацию, смеси, сплавы; задачи на движение; задачи на производительность).Разработка блок- схемы классификации текстовых задач для организации итогового повторения по теме модуля с набором тренировочных задач в соответствии с уровнем подготовки класса и отдельных обучающихся

3.5Организация системы подготовки по теме «Геометрия» (Лекция-1 час практическое занятие - 2 ч.)

Лекция. Треугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция: длина отрезка, величина угла, площадь фигуры. Призма, пирамида, многогранники, цилиндр, конус, шар и сфера: длина, величина угла, площадь, объем. Треугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция: длина отрезка, величина угла, площадь фигуры. Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объём шара. Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра. Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса. Объём цилиндра и объём конуса. Изменение площади и объёма фигуры при изменении её элементов.

Практическая работа. Интерактивное занятие. 1.Организация повторения основных понятий, фактов, идей и методов решения, проиллюстрированных примерами, связанными с отработкой базовых математических навыков и

умениями применять эти навыки в практических ситуациях по темам: Треугольник. Параллелограмм.

Прямоугольник, квадрат, ромб. Трапеция. Окружность и круг. Вписанные и описанные окружности. Геометрия на клетчатой бумаге. Простейшие задачи в координатах. Возможности использования интерактивных методов «Работа с понятиями» и «ПОПС-формула» при организации итогового повторения по теме «Планиметрия». 2.Основные понятия, факты, наборы опорных задач, идеи и методы решения по темам: Призма, её элементы. Параллелепипед, его элементы. Пирамида, её элементы. Правильная пирамида, её элементы. Вычисление площадей и объёмов. Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объём шара. Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра. Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса. Объём цилиндра и объём конуса. Изменение площади и объёма фигуры при изменении её элементов. Возможности использования метода «Кейсов» при изучении «Стереометрии»

3.Разработка различных схем организации системной подготовки по теме и внесение корректировки в учебно-календарное планирование с учетом разработанных схем, подбор/разработка блока карточек – коррекции по теме модуля, описание методики использования подобранных/разработанных карточек – коррекции на учебных занятиях, в соответствии с уровнем подготовки класса и отдельных обучающихся

3.6 Организация системы подготовки по теме «Функции»

(Лекция.-1 час, практическое занятие - 22 ч.)

Лекция. Табличное и графическое представление данных. График функции.

Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях

Практическая работа 1. Интерактивное занятие. Содержание и методика организации повторения основных понятий, фактов, идей и методов решения, проиллюстрированных примерами по теме «Функция» за курс основной и старшей школы. Возможности использования технологии развития критического мышления при организацииитогового повторения по теме «Функции»

2. Разработка различных схем организации системной подготовки по теме и внесение корректировки в учебно-календарное планирование с учетом разработанных схем, разработка эталонов решений типовых заданий с кратким ответом с набором тренировочных материалов по теме модуля для использования методики взаимообмена заданиями в соответствии с уровнем подготовки класса и отдельных обучающихся

3.7Организация системы подготовки по теме «Вероятность, статистика» (Лекция -1 час, практическоезанятие - 2 ч.)

Лекция. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей 10 Вероятность события 78 11 Табличное и графическое представление данных

Практическая работа. 1. Интерактивное занятие. Методика введения основных понятий статистики.Элементы комбинаторики. Определение вероятности.

Геометрическая вероятность. Содержание и организация итогового повторения по теме «Вероятность, статистика, подсчёт по формулам, задачи практического содержания». Практическая работа №2. Составление классификационной схемы задач по теме «Вероятность, статистика, подсчёт по формулам, задачи практического содержания» для организации итогового повторения по теме модуля с набором тренировочных задач.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входной контроль

Форма:

тестирование

Описание, требования к выполнению:

Входное тестирование проводится на первом занятии курса с целью проблематизации и актуализации профессиональных знаний обучающихся. Тест представляет собой 11 заданий с кратким ответом и 7 заданий с развернутым ответом. Время выполнения 3 ч

Критерии оценивания:

За каждый правильный ответ заданий с кратким ответом – 1 балл. За каждое задание с развернутым ответом 2 балла – за обоснованно получение верного ответа. Максимальное количество баллов – 25. По итогам оценивания определяется исходный уровень сформированности предметной грамотности слушателя курса по следующей шкале: низкий уровень – менее 9 баллов., средний – от 9 до 19 баллов, высокий – от 20 до 25 баллов

Примеры заданий:

Задание 1

Фабрика выпускает сумки. В среднем 3 сумки из 60 имеют скрытый дефект. Найдитевероятность того, что купленная сумка окажется без скрытого дефекта.

Ответ: _____

Задание 2.

Острый угол B прямоугольного треугольника ABC равен $27°$. Найдите угол между высотой CH

и биссектрисой CD, проведёнными из вершины прямого угла C. Ответ

дайте в градусах.Ответ _____

Задание 3

а) Решите уравнение

$2sin23\pi 2+x+cos\pi -x=0$

$$2sin^2\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)+cos(\pi-x)=0$$

$$\left[-2\pi;-\frac{\pi}{2}\right]$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку -

$2\pi;-\pi 2$.

Решение: _____

Количество попыток: 1

Текущий контроль

Раздел программы: Интерактивный модуль. Планируемые результаты обучения и обеспечение качественной математической подготовки обучающихся старшей школы**Форма:** Тестирование

Описание, требования к выполнению:

Слушателям предлагается ответить на вопросы по учебным материалам модуля. Тестпредставляет собой 8 заданий с кратким ответом. Время выполнения 1ч

Критерии оценивания:

51-100% правильных ответов – «зачет»; менее 50% правильных ответов – «незачет»

Примеры заданий:

Задание 1.

Укажите нормативно-правовые документы, регламентирующие Порядок проведения ГИА по образовательным программам основного общего образования и среднего общего образования.

1.Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» 2

2.Приказ Минобрнауки России № 1274 от 17.12.2013 г. «Об утверждении Порядка разработки, использования и хранения контрольных измерительных материалов при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования и порядка разработки, использования и хранения контрольных измерительных материалов при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования»

3.Методические рекомендации по автоматизированной процедуре проведения 11 государственного выпускного экзамена по образовательным программам среднего общего образования в 2020 году (Приложение 4 к письму Рособрнадзора от 16 декабря 2019 г. № 10-1059)

4.Приказ Минпросвещения России, Рособрнадзора № 190/1512 от 07.11.2018 г. «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования»

5.Рекомендации по организации и проведению итогового собеседования для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования, в 2020 году (Приложение 12 кписьму Рособрнадзора от 16 декабря 2019 г. № 10-1059).

Задание 2

Что не относится к задачам реализации основной образовательной программы основногообщего образования?

1.обеспечение преемственности начального общего, основного общего, среднего общего образования

2.обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий, взаимодействия всех участников образовательных отношений

3.формирование у обучающегося научного типа мышления, который ориентирует его на общекультурные образцы, нормы, эталоны и закономерности взаимодействия с окружающим миром

4.организацию интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Вариативный модуль 1. Как преодолеть минимальный порог
Форма: Практическая работа
Описание, требования к выполнению:
Слушателям предлагается на практических работах разработать фрагмент циклограммы по организации системной подготовки к ЕГЭ с набором дидактических материалов.
Критерии оценивания:
Показатели: 1.Наличие скорректированного тематического планирования. 2.Содержательность тематического планирования повторения (определены основные темы курса, конкретность формулировок учебных разделов и тем и др.). 3.Структурирование и разработка содержания предлагаемого тематического повторения на учебных занятиях. 4.Алгоритмы деятельности учителя и обучающихся на учебном занятии. 5.Полнота представленного блока тренировочных задач. 6. Системность представленного блока тренировочных задач. Баллы: 0 - отсутствует, 1- частично, 2- в полном объеме. Зачет ставится при суммарном количестве баллов не менее 5 баллов.
Примеры заданий:

Практическая работа по теме "Организация системы подготовки по теме «Числовые выражения, иррациональные выражения, степень и ее свойства": Разработка различных схем организации системной подготовки по теме и внесение корректировки в учебно-календарное планирование с учетом разработанных схем,

подбор/разработка блока карточек – коррекции по теме модуля, описание методики использования подобранных/разработанных карточек – коррекции на учебных занятиях, в соответствии с уровнем подготовки класса и отдельных обучающихся

Практическая работа по теме "Планирование и организация системы подготовки к ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ". Составление циклограммы включения в учебно-календарное планирование тематического повторения при организации подготовке к ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ с дидактическими материалами для использования в учебном процессе в качестве дополнения к основному учебно-методическому комплекту по предмету, которые могут стать основой для организации системного повторения и подготовке к ЕГЭ, ОГЭ, ГВЭ в рамках уроков по математике. Корректировка учебно-календарное планирование с учетом составленной циклограммы.

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: Вариативный модуль 2. Как подготовить высоко мотивированныхшкольников.
Форма: Практическая работа
Описание, требования к выполнению:
Слушателям предлагается на практических работах разработать фрагмент циклограммы по организации системной подготовки к ЕГЭ с набором дидактических материалов или фрагментаучебного занятия
Критерии оценивания:
Показатели: 1.Наличие скорректированного тематического планирования. 2.Содержательность тематического планирования повторения (определены основные темы курса, конкретность формулировок учебных разделов и тем и др.). 3.Структурирование и разработка содержания предлагаемого тематического повторения на учебных занятиях. 4.Алгоритмы деятельности учителя и обучающихся на учебном занятии. 5.Полнота представленного блока тренировочных задач. 6. Системность представленного блока тренировочных задач. Баллы: 0 - отсутствует, 1- частично, 2- в полном объеме. Зачет ставится при суммарном количестве баллов не менее 5 баллов.
Примеры заданий:

При решении заданий нужно пользоваться справочными материалами, которые выдаются в комплекте с вариантом контрольных измерительных материалов на экзамене (они опубликованы в составе демонстрационного варианта КИМ ЕГЭ: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-2). Рассмотрим примеры составления подборок заданий по темам, на которые необходимо обратить особое внимание при подготовке к экзамену базового уровня. Особое внимание нужно уделить вычислительным примерам.

Практическая работа по теме "Организация системы подготовки по теме «Уравнения и системы уравнений": - Разработка различных схем систематизации методов решения уравнений и подбор задач к данной теме. Описание методики

использования разработанной схемы и подобранных заданий на учебных занятиях при организации итогового повторения
, в соответствии с уровнем подготовки класса и отдельных обучающихся

Практическая работа по теме "Планирование и организация системы подготовки высокомотивированных обучающихся к ЕГЭ на профильном уровне".- Составление циклограммы включения в учебно-календарное планирование тематического повторения при организации подготовки к ЕГЭ с дидактическими материалами для использования в учебном процессе в качестве дополнения к основному учебно-методическому комплекту по предмету, которые могут стать основой для организации системного повторения и подготовки к ЕГЭ в рамках уроков по математике. Корректировка учебно-календарного планирования с учетом составленной циклограммы

Количество попыток: не ограничено.

Итоговая аттестация

Форма:

Тест.

Описание, требования к выполнению:

Итоговый тест проводится отдельно для слушателей, изучавших

вариативные модули 1 и 2.

Итоговый тест для слушателей вариативного модуля 1. Как преодолеть минимальный порог состоит из 19 заданий: 3 задания с выбором ответа по материалам инвариантного модуля, 13 заданий с кратким ответом и 3 заданий с развернутым ответом по материалам вариативного модуля 1. Итоговый тест для слушателей вариативного модуля 2. Как подготовить высокомотивированных школьников состоит из 11 заданий: 3 задания с выбором ответа по материалам инвариантного модуля и 8 заданий с развернутым ответом по материалам вариативного модуля 2.

Критерии оценивания:

Каждое задание с кратким ответом оценивается в 1 балл за верный ответ. Максимальный балл за каждый содержательный и методически корректный ответ в заданиях с развернутым ответом – 2 балла. Итоговая аттестация пройдена, если слушатель набрал не менее 50% баллов.

Примеры заданий:

Задание

Прямая $y=21-x$ $y = 2(1 - x)$ является касательной к графику функции f, где

$$f(x) = \frac{2x+a}{2ax}$$

$fx=2x+a2ax$. Найдите значение aa.

Ответ: _____

Задание

Вы подбираете задания для диагностической работы по теме «Уравнения» для обобщающего повторения по данной теме при подготовке к экзаменам. Какие ресурсы Вы будете использовать при выборе заданий?

Варианты ответа:

выберу задания из контрольных работ по соответствующему УМК;
выберу соответствующие разноуровневые задания из дидактических пособий;
выберу задания из открытого банка заданий сайта ФИПИ;
выберу задания из имеющихся заданий на сайте «Решу ЕГЭ»;
выберу задания, которые на уроках по данной теме вызывали затруднения у учащихся.

Задание

Учащемуся 6 класса предложили решить задачу:

«У Вити и Саши вместе 120 марок. У Вити на 8 марок больше, чем у Саши. Сколько марок Саша должен отдать Вите, чтобы у Вити стало марок в 2 раза больше, чем у Саши?»

Он решил эту задачу:

«У Вити должно быть 80 марок, а у Саши — 40. Если Витя отдаст 4 марки, то у Саши и Вити станет по 60 марок. Саша должен отдать 20 марок и ещё вернуть 4 марки. Получается, что Саша должен отдать Вите 24 марки».

1. **Найдите ошибку в решении задачи.**
2. **Решите задачу другим способом.**

04. Преобразование выражений (формулы) Блок 1.

ФИПИ (www.fipi.ru) + Другие источники

I) Экономика 1.В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле C=6000+4100□n , где n – число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 5 колец.

2.В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле C=6000+4100□n , где n – число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 11 колец.

3.В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле C=6000+4100□n , где n – число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 6 колец.

4.В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле C=6000+4100□n , где n – число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 13 колец .

Количество попыток: 2

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы.

Нормативные документы

1.1Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации».

1.2.Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

1.3.Приказ Минпросвещения России, Рособрнадзора № 190/1512 от 07.11.2018 г. «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».

Литература

1. Математика. Базовый уровень. Единый Государственный Экзамен. Готовимся к итоговой аттестации / А.В. Семенов, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин, Е.А. Кукса и др.; под ред. И.В. Ященко; Московский Центр непрерывного математического образования. Москва: Интеллект-Центр, 2022. 352 с.
2. Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации / А. В. Семенов, А. С. Трепалин, И. В. Ященко и др., под ред. И. В. Ященко. Москва: МЦНМО, Интеллект-Центр, 2022. 208 с.
3. Математика. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ: учебное пособие. / А.В. Семенов, И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин, Е.А. Кукса; Московский Центр непрерывного математического образования. Москва: Интеллект-Центр, 2019. 144 с.
4. Методические рекомендации обучающимся по организации индивидуальной подготовки к ЕГЭ 2020 года. Математика (профильный

уровень) / авторы–составители Ященко И.В., Семенов А.В., Черняева М.А. URL: https://doc.fipi.ru/o-nas/novosti/metod-rekomendatsii-dlya- vypusknikov-po-sam-podgotovke-k-ekzamenam-2020/matematika-profilnaya-ege.pdf (дата обращения: 28.12.2021).

5. Методические рекомендации обучающимся по организации индивидуальной подготовки к ЕГЭ 2020 года. Математика (базовый уровень) / авторы–составители Ященко И.В., Семенов А.В., Черняева М.А. URL: https://doc.fipi.ru/o-nas/novosti/metod-rekomendatsii-dlya-vypusknikov-po-sam-podgotovke-k-ekzamenam-2020/matematika-bazovaya-ege.pdf (дата обращения: 28.12.2021).
6. Ященко И.В., Высоцкий И.Р., Семенов А.В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2021 года по математике. URL: https://fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy#!/tab/173737686- 2 (дата обращения: 28.12.2021).
7. Ященко И.В., Семенов А.В. Методические рекомендации для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности. Математика. URL: https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka /metod-rekomendatsii-dlya-slabykh-shkol/matematika-mr-oo.pdf (дата обращения: 28.12.2021).

Электронные обучающие материалы
Интернет-ресурсы

1. https://fipi.ru – Сайт Федерального института педагогических измерений
2. https://coko24.ru – Красноярский ЦОКО
3. https://mathege.ru –Открытый банк заданий по математике
4. https://www.problems.ru – Интернет-проект «Задачи»
5. https://www.mccme.ru – Московский центр непрерывного математического образования
6. https://resh.edu.ru – Российская электронная школа

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- 2 учебные аудитории с меловой или маркерной доской для параллельного ведениявариативных модуля,

- 2 компьютерных класса с возможностью выхода в Интернет.

- мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная доска, мультимедиапроектор ипр.);
- компьютерные презентации, учебно-методические и оценочные материалы.

Программа разработана на основании программы
Министерство образования Красноярского края

Краевое государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования "Красноярский краевой институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования"

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)
Система подготовки обучающихся к ГИА-11 по математике:
планированиеи организация

Разработчик(и)
программы:Сенькина
Е.В., КК ИПК, нет
Полякова, КК ИПК, нет
Крохмаль, КК ИПК, нет