

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

**«ЧУКОТСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

**И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ»**

**(ГАУ ДПО ЧИРОиПК)**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**(программа повышения квалификации)**

**«Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке к ЕГЭ по математике (профильный уровень)»**

**Составители программы:**

Смирнова И.Б., методист физико-математического профиля центра развития образования ГАУ ДПО ЧИРОиПК, нет

Анадырь, 2025 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Раздел 1. «Характеристика программы»…………………………………………….........Стр. 7

Раздел 2. «Содержание программы» ……………………………………………………...Стр. 9

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»……………………………….Стр. 10

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»…....…Стр. 10

**Раздел 1. «Характеристика программы»**

**1.1. Актуальность программы**

1.1.1. Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

-  [статьи 9, 16 Федерального закона от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях по защите информации»](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fmou-nsosh.ru%2Fimages%2Fstories%2Ffails%2FFED_zakon_26.07.2006_149-fz.rtf),

- часть 11 статьи 13, часть 2 статьи 16, часть 4, части 6 – 16 статьи 76 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598; 2013, N 19, ст. 2326; N 23, ст. 2878; N 27, ст. 3462; N 30, ст. 4036; N 48, ст. 6165; 2014, N 6, ст. 562, ст. 566; N 19, ст. 2289; N 22, ст. 2769; N 23, ст. 2930, ст. 2933; N 26, ст. 3388; N 30, ст. 4217, ст. 4257, ст. 4263; 2015, N 1, ст. 42, ст. 53, ст. 72; N 14, ст. 2008; N 18, ст. 2625; N 27, ст. 3951, ст. 3989; N 29, ст. 4339, ст. 4364; N 51, ст. 7241; 2016, N 1, ст. 8, ст. 9, ст. 24, ст. 72, ст. 78; N 10, ст. 1320; N 23, ст. 3289, ст. 3290; N 27, ст. 4160, ст. 4219, ст. 4223, ст. 4238, ст. 4239, ст. 4245, ст. 4246, ст. 4292; 2017, N 18, ст. 2670; N 31, ст. 4765),

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата), (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04 декабря 2015 г. № 1426),

- приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с изменениями и дополнениями от 15 ноября 2013 г.),

 *-* приказ Министерства образования и науки РФ от 15 ноября 2013 г. N 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499» (с изменениями и дополнениями от 14 января 2014 г.),

- Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

1.1.2. Дополнительная профессиональная программа (программа повышения квалификации) «Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке к ЕГЭ по математике (профильный уровень)» разработана на основе профессиональных стандартов (квалификационных требований):

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 04 декабря 2015 г. № 1426);

- Профессиональный стандарт педагога (приказ Минтруда РФ от 18.10.2013 г. N 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». Зарегистрирован в Минюсте РФ 6.12.2013 г. Регистрационный N 30550) (с изменениями и дополнениями от 5 августа 2016 г.

**1.2. Цель программы**

Цель программы - совершенствование предметных компетенций учителей математики в области обучения решению нестандартных задач при подготовке к ЕГЭ по математике (профильный уровень).

**1.3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения программы обучающийся должен усовершенствовать и приобрести новые знания и умения для цели развития определенных трудовых функций, трудовых действий по профстандарту «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Трудовая****Функция** | **Трудовое****действие** | **Знать** | **Уметь** |
| Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного,начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель).Модуль "Предметное обучение. Математика" | Содействие формированию у обучающихся позитивных эмоций от математической деятельности, в том числе от нахождения ошибки в своих построениях как источника улучшения и нового понимания | -  основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики; - теорию и методику обучения решению нестандартных задач при подготовке к итоговой аттестации. | -  строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах, понимать рассуждение обучающихся, оказавать помощь в улучшении (обобщении, сокращении, более ясном изложении) рассуждения; -  применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации |

**1.4. Категория обучающихся**

- Педагогические работники (учителя математики) образовательных организаций среднего общего образования.

**1.5. Форма обучения:**

- Заочная с использованием дистанционных образовательных технологий.

**1.6. Режим занятий, срок освоения программы**

- Режим занятий – 2, 4 часа в день.

- Срок освоения программы – 16 часов.

**Раздел 2. «Содержание программы»**

**2.1. Учебный (тематический) план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название модулей (разделов) и тем** | **Всего часов**  | **Виды учебных занятий,** **учебных работ** | **Формы контроля** | **Трудоемкость для ППС** |
| **Лекции**  | **Самостоятельная работа, час** |
| **1.**  | **Профессиональный блок** |
| **1.1.** | **Модуль 1. Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке к ЕГЭ по математике (профильный уровень)** | **16** | **16** |  |  |  |
| 1.1.1. | Методические приемы обучения решению задач по финансовой математике. Банковские задачи | 8 | 8 |  |  |  |
| 1.1.2. | Методические приемы обучения решению задач на вероятности сложных событий | 8 | 8 |  |  |  |
| **2.** | **Итоговая аттестация** |  |  |  | Круглый стол |  |
| **Итого:** | **16** | **16** |  |  |  |

**2.2. Календарный учебный график**

Календарным графиком является расписание учебных занятий, которое составляется и утверждается для учебной группы.

**2.3. Рабочая программа (содержание)**

**2.3.1. Рабочая программа учебного модуля**

**2.3.2. Рабочая программа учебного модуля**

«**Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке к ЕГЭ по математике (профильный уровень)»**

**Тема 1. Методические приемы обучения решению задач по финансовой математике. Банковские задачи (лекция - 8 часов).**

Лекция. Методика обучения решению задач по финансовой математике. Банковские задачи: исследование условия и определение идеи решения, выбор метода решения, выделение ключевых умений, решение задачи и анализ результата. Способы рационального решения математических заданий разных уровней сложности. Критерии оценивания выполнения задач с параметром на ЕГЭ по математике. Основные задачи: Аннуитетный платеж. Дифференцированный платеж.

**Тема 2. Методические приемы обучения решению задач на вероятности сложных событий (лекция - 8 часов).**

Лекция. Определение вероятности. Вероятность: логика перебора. Сумма событий, произведение событий и их комбинации. Методические приемы обучения решению задач на «Случайные события», «Оценивание изменения вероятностей событий по мере наступления других событий в случайном опыте», «Сложные события»: применение в решении задач на вероятности сложных событий теорем о вероятностях событий и формул: полной вероятности, Байеса, Бернулли, Пуассона, комбинаторики. Решение задач на вероятности сложных событий.

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

**3.1. Итоговая аттестация**

**Форма:**  Круглый стол.

**Описание, требования к выполнению:** проводится рефлексия по итогам освоения учебного модуля профессионального блока программы «Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке к ЕГЭ по математике (профильный уровень)». Делаются выводы о важности исследования условия и определения идеи решения, выбора метода решения, способов рационального решения математических заданий разных уровней сложности, выделения ключевых умений и анализа результата при решении задачи, ознакомления обучающихся с критерииями оценивания выполнения задач на ЕГЭ по математике профильного уровня.

**Критерии оценивания:**

Активность участия в обужедении – зачёт.

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

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

**4.1.1. Нормативные, распорядительные и иные документы обеспечивающие программу:**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 21.12.2012 г. // Консультант Плюс: сайт. URL:<https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/> (дата обращения: 10.04.2025). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года N 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации» Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: сайт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/499067348?marker=6540IN> (дата обращения: 10.04.2025). Режим доступа: свободный — Загл. с экрана.

3. Распоряжение Правительства Российской Федерацииот 19 ноября 2024 г. № 3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества
математического и естественно-научного образования на период до 2030 года» Правительство России: сайт. URL: http://government.ru/docs/all/156334/ (дата обращения: 10.04.2025). Режим доступа: свободный — Загл. с экрана.

4. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 07. 06. 2012 г. N 24480.

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034).

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228).

7. Приказ Минтруда РФ «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от 18.10.2013 г. N 544н. Зарегистрирован в Минюсте РФ 6.12.2013 г. Регистрационный N 30550) (с изменениями и дополнениями от 5 августа 2016 г.

8. Приказ Департамента образования и науки Чукотского автономного округа от 17.02.2025 №01-23/100 «Об утверждении плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного общего образования в Чукотском автономном округе на период до 2030 года».

9. Приказ Государственного автономного учреждения дополнительного профессионального образования Чукотского автономного округа «Чукотский институт развития образования и повышения квалификации» от 12.03.2025 г. № 01-06/59 «О реализации проекта «Математика для Чукотки».

**4.1.2. Основная литература**

1. Математика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования: методическое пособие для учителя / [Л. О. Рослова, Е. Е. Алексеева, Е. В. Буцко]; под ред. Л. О. Рословой. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. 92 с.

3. Учебно-методическое обеспечение преподавания математики (в том числе на углубленном уровне). Среднее общее образование. 10–11 классы / Е. А. Баракова. – М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 26 с. URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/01/umo\_matematika\_soo\_2024.pdf

**4.1.3 Электронные обучающие материалы**

**Электронные учебные материалы**

1. Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне среднего общего образования. – ФГБОУ «ИСРО» – [Электронный ресурс]. – URL: <https://content.edsoo.ru/lab/> (дата обращения: 10.04.2025).

2. Методические кейсы по математике. – ФГБОУ «ИСРО» – <https://content.edsoo.ru/case/subject/6/> (дата обращения: 10.04.2025).

3. Портал «Единое содержание общего образования». Математика. – Единое содержание общего образования – [Электронный ресурс]. – URL: <https://edsoo.ru/> (Дата обращения: 10.04.2025).

**Интернет-ресурсы**

1. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений»: официальный сайт URL: [https://fipi.ru/](file:///D%3A%5CDesktop%5C%D0%A1%D0%95%D0%9C%D0%98%D0%9D%D0%90%D0%A0%5C%D0%9E%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%20%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80%5C%20https%3A%5Cfipi.ru%5C) (Дата обращения: 10.04.2025).

2.  Журнал «Математика»: официальный сайт URL: <https://raum.math.ru/node/179> (дата обращения: 10.04.2025).

**4.2.** **Материально-технические условия реализации программы**

**Технические средства обучения**

Техническое оборудование:

Персональный компьютер; видео- и аудиовизуальные средства обучения.

Материально-технические условия:

- наличие доступа педагогических работников и слушателей к информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет»,

- оснащение веб-камерой, микрофоном, аудиоколонками и (или) наушниками;

- функционирующий интернет-портал с разработанным специализированным разделом, на базе которого реализуется обучение с использованием дистанционных образовательных технологий. В специализированном разделе интернет-портала размещаются лекционные материалы, материалы практических и самостоятельных работ, оценочные материалы согласно разработанной программе повышения квалификации.

**4.3. Кадровое обеспечение программы**

Программа реализуется педагогическими работниками ГАУ ДПО ЧИРОиПК и сотрудникиами из числа профессорско-преподавательского состава МФТИ.

**Основные требования к педагогическим кадрам, обеспечивающим реализацию программы:**

- наличие, как правило, базового образования и (или) учёной степени (и (или) учёного звания), соответствующих профилю преподаваемой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля),

- наличие опыта научной и (или) научно-методической деятельности и (или) практический опыт работы не менее 5 лет на должностях руководителей или специалистов профильных организаций.