

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального педагогического образования
центр повышения квалификации специалистов
«Информационно-методический центр»
Петродворцового района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА
на заседании
Педагогического совета
ГБУ ИМЦ Петродворцового района
Протокол № 01 от «10» января 2022 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
№ 01 от «10» января 2022 г.
Директор ГБУ ИМЦ
Петродворцового района
_____ М.М. Мединская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курсов повышения квалификации
по дополнительной профессиональной программе
**«Профессиональные компетенции педагогических работников
в области выявления, поддержки и развития
способностей и талантов у обучающихся»**
(наименование программы)
(36 часов)

I группа

Санкт-Петербург
2022

Общая характеристика Рабочей программы
курсов повышения квалификации
«Профессиональные компетенции педагогических работников
в области выявления, поддержки и развития
способностей и талантов у обучающихся»
(наименование)

Рабочая программа разработана на основании дополнительной профессиональной программы «Профессиональные компетенции педагогических работников в области выявления, поддержки и развития способностей и талантов у обучающихся» (далее – ДПП) утвержденной приказом ГБУ ИМЦ Петродворцового района от 27 декабря 2021 г. № 179.

Краткая характеристика ДПП

При разработке ДПП учтены: профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» (далее – ПС); квалификационные характеристики должности «Учитель».

Содержание ДПП ориентировано на компенсацию дефицитов и развитие методических компетенций педагогов, выстроено в соответствии с обобщенными трудовыми функциями (далее – ОТФ) и конкретными трудовыми функциями (далее – ТФ), определенными ПС. Связь ДПП с профессиональным стандартом представлена в таблице 1.

Таблица 1

Связь ДПП с профессиональным стандартом

Наименование ПС ОТФ и (или) ТФ	Уровень квалификации ОТФ и (или) ТФ
Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)	
Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	А 6 (А/01.6; А/03.6)
Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	В 6 (В/02.6; В/03.6)

ДПП включает модули (разделы): «Виды одаренности. Организация работы с одаренными детьми»; «Практикум по развитию интеллектуальной (математической) одаренности».

Раздел «Виды одаренности. Организация работы с одаренными детьми» знакомит слушателей с видами одаренности, особенностями организации работы с одаренными детьми, в т. ч. и в области математики.

Раздел «Практикум по развитию интеллектуальной (математической) одаренности» предоставляет слушателям возможность расширить свои знания в некоторых разделах математики, сформировать базу методических и практических приёмов решения различных экзаменационных, олимпиадных и прикладных математических заданий; применить полученные методические навыки развития математической одаренности к проектированию уроков и занятий внеурочной деятельности, органично сочетающих предметное и метапредметное содержание повышенного уровня.

Цель и планируемые результаты обучения

ДПП направлена на совершенствование уровня методических компетенций педагогов, необходимых для осуществления деятельности по выявлению, поддержке и развитию способностей и талантов у обучающихся.

Целью ДПП является совершенствование уровня методических компетенций педагогов в области выявления, поддержки и развития способностей и талантов у обучающихся.

Задачами ДПП являются:

- освоение и расширение понятийного аппарата по данной проблеме;
- формирование методических и практических приёмов развития интеллектуальной (математической) одарённости;
- проектирование современного урока и занятия по внеурочной деятельности, органично сочетающих предметное и метапредметное содержание повышенного уровня;
- развитие навыков создания условий для повышенной мотивации к изучению математики и её приложений.

Планируемые результаты обучения – совершенствование уровня профессиональных компетенций педагогов, необходимых для осуществления деятельности по выявлению, поддержке и развитию способностей и талантов у обучающихся.

Слушатели получат возможность: познакомиться с видами одарённости, расширить свои знания по организации работы с одарёнными детьми в области математики; овладеть дополнительными математическими знаниями, методическими и практическими приёмами решения различных математических и прикладных задач, развития математической одарённости; овладеть умениями проектирования урока с использованием заданий метапредметного характера различной сложности; приобрести навыки создания условий для повышенной мотивации обучающихся к математике и областям её применения, развития познавательного интереса, самореализации каждого ученика.

Категория слушателей ДПП

Адресатом программы являются педагогические работники образовательных учреждений, реализующие основные образовательные программы основного и среднего общего образования.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются: лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование (Часть 3 статьи 76 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

Трудоемкость обучения составляет 36 часов, в том числе: аудиторные занятия – 36 часов. Из них: лекции – 12 часов; практические занятия – 24 часа.

Форма обучения – очная.

С учетом сложившейся эпидемиологической ситуации в Санкт-Петербурге и в соответствии с постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 13.03.2020 № 121 «О мерах по противодействию распространению в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» возможна реализация ДПП с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Режим занятий: 4 часа в день, 1–2 занятия в неделю.

Срок обучения: с 17 января 2022 г. по 22 мая 2022 г.

Специфика контингента слушателей: педагогические работники – учителя математики образовательных учреждений, реализующих образовательные программы основного общего, среднего общего образования.

Формы промежуточного и итогового контроля

Текущая аттестация качества усвоения знаний проводится в ходе практических занятий в форме экспресс-опроса, собеседования.

Итоговая аттестация предусматривает защиту итоговой аттестационной работы (методической разработки).

Техническое обеспечение программы:

учебное помещение с трансформируемым пространством для организации лекционных и практических занятий; средства информационных технологий, системы мультимедиа, множительная техника, электронные и печатные издания.

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального педагогического образования
центр повышения квалификации специалистов
«Информационно-методический центр»
Петродворцового района Санкт-Петербурга

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
проведения занятий
курсов повышения квалификации
по дополнительной профессиональной программе
«Профессиональные компетенции педагогических работников
в области выявления, поддержки и развития способностей и талантов у обучающихся»
(наименование программы)
(36 часов)

<i>№ занятия</i>	<i>Дата занятия</i>	<i>Наименование разделов и тем (кол-во часов)</i>	<i>Форма контроля</i>
Модуль (раздел) 1. Виды одаренности. Организация работы с одаренными детьми (4 часа)			Экспресс-опрос
1	07.02.2022	Виды одаренности. Организация работы с одаренными детьми. <i>Практическая работа:</i> проектирование плана / программы сопровождения одаренного ученика	
Модуль (раздел) 2. Практикум по развитию интеллектуальной (математической) одаренности (28 часов)			Собеседования
2	14.02.2022	Числа, буквы, символы в формулировках и решении математических задач. <i>Практическая работа:</i> Решение задач: практических, олимпиадных с использованием буквенно-числовых конструкций. <i>Собеседование:</i> Обобщение аналитических подходов к составлению буквенно-числовой модели задачи	
		Решение задач с параметрами как инструмент развития навыков исследовательской деятельности. Линейные задачи с параметром. <i>Практическая работа:</i> Решение линейных задач с параметром	
3	21.02.2022	Квадратные уравнения с параметром. Количественные и качественные задачи. <i>Практическая работа:</i> Решение заданий на определение количества корней уравнений, сводящихся к решению квадратных уравнений.	
		Свойства элементарных функций. Функциональный метод решения уравнений. Задания с параметром, сводящиеся к решению линейных и квадратных задач с параметром. <i>Практическая работа:</i> Решение уравнений и заданий с параметром, сводящихся к решению линейных и квадратных задач с параметром	
4	14.03.2022	Графики элементарных функций. Графический метод решения заданий с параметрами. <i>Практическая работа:</i> Построение и свойства графиков элементарных функций, использование их в решении заданий с параметрами	
		Графо-аналитический метод решения задач с параметрами.	

№ занятия	Дата занятия	Наименование разделов и тем (кол-во часов)	Форма контроля
		Уравнение окружности в задачах с параметрами. <i>Практическая работа:</i> Использование графо-аналитического метода в решении заданий, содержащих уравнение окружности, с параметром	
5	21.03.2022	Нестандартные приемы решения задач с параметрами. <i>Практическая работа:</i> Решение заданий с параметром различными способами	
		Делимость в олимпиадных и экзаменационных задачах. Свойства делимости. Простые и составные числа. Делители числа. Признаки делимости. <i>Практическая работа:</i> Решение экзаменационных и олимпиадных задач	
6	28.03.2022	Делимость в олимпиадных и экзаменационных. Уравнения в натуральных и целых числах. <i>Практическая работа:</i> Решение задач на составление уравнений в целых и натуральных числах. Решение экзаменационных и олимпиадных задач. Остатки. Задачи из олимпиад и экзаменов. <i>Практическая работа:</i> Решение экзаменационных и олимпиадных задач. <i>Собеседование:</i> Обобщение подходов к решению задач с применением свойств делимости чисел	
		Планиметрия. Дополнительные теоремы как ключ к решению олимпиадных и экзаменационных задач. Площади многоугольников. Теорема Вариньона. <i>Практическая работа:</i> Применение теоремы Вариньона в решении задач	
7	04.04.2022	Теоремы Чевы, Менелая, Ван-Обеля в решении олимпиадных и экзаменационных задач. <i>Практическая работа:</i> Решение экзаменационных и олимпиадных задач. <i>Собеседование:</i> Обсуждение различных способов решения задачи, выбор наиболее рационального способа решения предложенной задачи с использованием изученных теорем	
		Векторный и координатный методы решения геометрических задач. Теоремы векторной алгебры в решении геометрических задач. <i>Практическая работа:</i> Решение геометрических задач векторным методом	
8	11.04.2022	Сечения. Метод координат. Уравнение плоскости. Нахождение углов и расстояний в стереометрических задачах. <i>Практическая работа:</i> Решение стереометрических задач на нахождение углов и расстояний	
		Метод координат в решении экзаменационных задач ЕГЭ. Систематизация и решение экзаменационных задач ЕГЭ методом координат. <i>Практическая работа:</i> Решение экзаменационных геометрических задач методом координат	
Итоговый контроль (4 часа)			
9	18.04.2022	Защита итоговой аттестационной работы (методической разработки). Итоговая рефлексия	

Содержание и последовательность изложения учебного материала.

Рабочие программы учебных модулей (разделов)

Модуль (раздел) 1. «Виды одаренности. Организация работы с одаренными детьми» (4 часа)

1.1. Виды одаренности (2 часа).

Основные виды одаренности: интеллектуальная, академическая, социальная, художественная, практическая, психомоторная (спортивная).

Категории одаренных детей. Особенности развития высоких способностей.

1.2. Организация работы с одаренными детьми (2 часа).

Этапы работы с одаренными детьми. Формы работы с одаренными детьми.

Практическая работа: проектирование плана/программы сопровождения одаренного ученика.

Модуль (раздел) 2. «Практикум по развитию интеллектуальной (математической) одаренности» (28 часов)

2.1. Числа, буквы, символы в формулировках и решении математических задач (2 часа).

Элементы математического моделирования, алгебраические выражения как инструмент математического языка; буквенная запись условия задачи.

Практическая работа: Решение задач: практических, олимпиадных с использованием буквенно-числовых конструкций.

Собеседование: Обобщение аналитических подходов к составлению буквенно-числовой модели задачи.

2.2. Решение задач с параметрами как инструмент развития навыков исследовательской деятельности (12 часов).

2.2.1. Линейные задачи с параметром (2 часа).

Линейные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с параметрами и сводящиеся к ним. Методы решения.

Практическая работа: Решение линейных задач с параметром.

2.2.2. Квадратные уравнения с параметром. Количественные и качественные задачи (2 часа).

Решение заданий на определение количества корней квадратного уравнения и их расположения. Систематизация подходов.

Практическая работа: Решение заданий на определение количества корней уравнений, сводящихся к решению квадратных уравнений.

2.2.3. Свойства элементарных функций. Функциональный метод решения уравнений. Задания с параметром, сводящиеся к решению линейных и квадратных задач с параметром (2 часа).

Обобщение свойств элементарных функций и применение их в решении уравнений и заданий с параметром, сводящихся к решению линейных и квадратных задач с параметром.

Практическая работа: Решение уравнений и заданий с параметром, сводящихся к решению линейных и квадратных задач с параметром.

2.2.4. Графики элементарных функций. Графический метод решения заданий с параметрами (2 часа).

Практическая работа: Построение и свойства графиков элементарных функций, использование их в решении заданий с параметрами.

2.2.5. Графо-аналитический метод решения задач с параметрами. Уравнение окружности в задачах с параметрами (2 часа).

Применение графо-аналитического метода в решении задач с параметрами. Уравнение окружности как уравнение кривой второго порядка, различные виды записи. Использование графо-аналитического метода в решении заданий, содержащих уравнение окружности, с параметром. Исследовательская деятельность на уроках математики.

Практическая работа: Использование графо-аналитического метода в решении заданий, содержащих уравнение окружности, с параметром.

2.2.6. Нестандартные приемы решения задач с параметрами (2 часа).

Решение уравнений с параметром нестандартными способами.

Практическая работа: Решение заданий с параметром различными способами.

2.3. Делимость в олимпиадных и экзаменационных задачах (4 часа).

2.3.1. Свойства делимости. Простые и составные числа. Делители числа. Признаки делимости (2 часа).

Обобщение теории по данной теме, применение в решении задач. Использование свойств чётности и нечётности чисел в решении задач.

Практическая работа: Решение экзаменационных и олимпиадных задач.

2.3.2. Уравнения в натуральных и целых числах (1 час).

Практическая работа: Решение задач на составление уравнений в целых и натуральных числах. Решение экзаменационных и олимпиадных задач.

2.3.3. Остатки. Задачи из олимпиад и экзаменов (1 час).

Обобщение знаний по теме «Остатки», применение в решении задач.

Практическая работа: Решение экзаменационных и олимпиадных задач.

Собеседование: Обобщение подходов к решению задач с применением свойств делимости чисел.

2.4. Планиметрия. Дополнительные теоремы как ключ к решению олимпиадных и экзаменационных задач (4 часа).

2.4.1. Площади многоугольников. Теорема Вариньона (2 часа).

Обобщение материала по теме «Площадь многоугольника». Доказательство теоремы Вариньона и применение её в решении задач.

Практическая работа: Применение теоремы Вариньона в решении задач.

2.4.2. Теоремы Чевы, Менелая, Ван-Обеля в решении олимпиадных и экзаменационных задач (2 часа).

Историческая справка. Доказательство Теорем Чевы, Менелая, Ван-Обеля и их применение в решении олимпиадных и экзаменационных задач.

Практическая работа: Решение экзаменационных и олимпиадных задач.

Собеседование: Обсуждение различных способов решения задачи, выбор наиболее рационального способа решения предложенной задачи с использованием изученных теорем.

2.5. Векторный и координатный методы решения геометрических задач (6 часов).

2.5.1. Теоремы векторной алгебры в решении геометрических задач (2 часа).

Систематизация и доказательство теорем векторной алгебры. Векторный словарь.

Практическая работа: Решение геометрических задач векторным методом.

2.5.2. Сечения. Метод координат. Уравнение плоскости. Нахождение углов и расстояний в стереометрических задачах (2 часа).

Построение сечений многогранников. Уравнение плоскости. Метод координат как один из рациональных методов решения стереометрических задач на нахождение углов и расстояний.

Практическая работа: Решение стереометрических задач на нахождение углов и расстояний.

2.5.3. Метод координат в решении экзаменационных задач ЕГЭ (2 часа).

Систематизация и решение экзаменационных задач ЕГЭ методом координат.

Практическая работа: Решение экзаменационных геометрических задач методом координат.

Итоговый контроль.

Защита итоговой аттестационной работы (методической разработки). Итоговая рефлексия (4 часа).

Список литературы

Основная литература:

1. Атаханов Р. Математическое мышление и методики определения уровня его развития / под научной ред. В.В. Давыдова. – Москва – Рига, 2000.
2. Геворкян Т.Г., Лукичева Е.Ю. и др. Методическая система выявления, развития и сопровождения одаренных и талантливых детей. Методическое пособие. – СПб.: Политехн. университет, 2013.
3. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. - М. Просвещение, 1968.
4. Лукичева Е. Ю., Степанова Г.Н. Воспитательный и развивающий потенциал предметов физико-математического цикла: Монография. – СПб.: СПб АППО, 2014.
5. Лукичева Е.Ю. ФГОС: обновление содержания и технологий обучения. / Изд-е второе испр. и доп. – СПб.: СПб АППО, 2014.
6. Математика в образовании и воспитании / сост. В.Б.Филиппов. – М.: Фазис, 2000.
7. Нафтульев А.И. Развитие и формирование интеллекта: когнитивный структурно-деятельностный подход./ Ананьевские чтения: (тезисы научно-практ. конфер. «Ананьевские чтения 2001»)// общ. ред. А.А. Крылова, В.А. Якунина.– СПб.: изд-во СПбГУ, 2001.
8. Некрасов В.Б. Вся школьная математика. Самое необходимое – СПб: СММО Пресс, 2011;
9. Рабочая концепция одаренности /Богоявленская Д.Б., Шадриков В.Д., Баева Ю.Д., Холодная М.А. и др. – 2-е изд., расш. и перераб. – М., 2003.
10. Юркевич В. С. Одаренный ребенок: иллюзии и реальность: книга для учителей и родителей. – М.: Просвещение, Учебная литература, 1996.

Дополнительная литература:

1. Агаханов Н. Х. Математика. Районные олимпиады. 6—11 классы / Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. — М.: Просвещение, 2010.
2. Бабинская И. Л. Задачи математических олимпиад. – М.: Наука, 1975.
3. Балаян Э.Н. 1001 олимпиадная и занимательная задачи по математике. 3-е изд. — Ростов н/Д: Феникс, 2008.
4. Балк М. Б., Балк Г. Д. Математика после уроков. - М.: Просвещение, 1971.
5. Беккер Б.М., Некрасов В.Б. Применение векторов для решения задач: Учебное пособие. – СПб НПО «Мир и Семья», 1997.
6. Васильев Н.Б., Савин А.П., Егоров А.А. Избранные олимпиадные задачи. Математика. - М.: Бюро Квантум, 2007. (Библиотечка «Квант». Вып 100. Приложение к журналу «Квант» № 2/2007).
7. Вольфсон Г.И. Математика. Не так страшна задача на делимость, как её малюют. Учебное пособие для учащихся 11 классов. – СПб: СММО Пресс, 2010.
8. Вольфсон Г.И. В координатах. Учебное пособие для учащихся 10-11 классов. – СПб: СММО Пресс, 2013.
9. Галкин Е. В. Нестандартные задачи по математике. Задачи с целыми числами: Учеб. пособие для учащихся 7—11 кл. — Челябинск: Взгляд, 2005.
10. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Математический кружок. Первый год. – Л.: С-Петербургский дворец творчества юных, 1992.
11. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2005.
12. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами 3-е издание, дополненное и переработанное. – М.: Илекса, 1998.
13. Задачи Санкт-Петербургской олимпиады школьников по математике 2012 года / Сост. К.П. Кохась, С.Л.Берлов и др. – М.: МЦНМО, 2013.
14. Кривоногов, В. В. Нестандартные задания по математике: 5-11 классы / В. В. Кривоногов. – М.: Первое сентября, 2002. – 219 с.
15. Петербургские математические олимпиады, 1961-1993: Учебное пособие. 2-е изд., доп. / Под ред. Д.В. Фомина, К.П.Кохась.- СПб.: Изд-во «Лань», 2007.

16. Петербургские олимпиады школьников по математике: 2003-2005 / Сост. С.В. Иванов, К.П.Кохась, А.И.Храбров и др. – СПб.: Невский диалект; БХВ-Петербург, 2006.
17. Садовничий Ю.В. ЕГЭ 2020.100 баллов. Математика. Профильный уровень. Решение задач и уравнений в целых числах. – М.: «Экзамен», 2020.
18. Садовничий Ю.В. ЕГЭ 2020.100 баллов. Математика. Профильный уровень. Планиметрия. – М.: «Экзамен», 2020.
19. Садовничий Ю.В. ЕГЭ 2020.100 баллов. Математика. Профильный уровень. Решение задач с параметрами. – М.: «Экзамен», 2020.