**Государственное автономное образовательное учреждение   
дополнительного профессионального образования Свердловской области**

**«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**(ГАОУ ДПО СО «ИРО»)**

**Нижнетагильский филиал**

**государственного автономного образовательного учреждения**

**дополнительного профессионального образования Свердловской области**

**«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**(НТФ ИРО)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю:  Директор НТФ ИРО \_\_\_\_\_\_\_\_И. В. Жижина  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г. |

**Аналитический отчёт**

**о деятельности кафедры физико-математического образования НТФ ИРО**

**за 2017 год**

Н. Тагил, 2017

**Целью деятельности** кафедры является создание условий для инновационного развития общего, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования в Свердловской области.

**Задачи кафедры:**

– развитие кадрового ресурса инновационных изменений в системе образования;

– обеспечение научно-методического сопровождения образовательных процессов в образовательных организациях дошкольного, общего, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования в условиях введения и реализации ФГОС;

– проведение исследовательской деятельности по направлениям развития общего, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования;

– информационно-методическое сопровождение образовательных организаций в области электронного обучения и обучения с использованием дистанционных технологий;

– участие в мероприятиях, связанных с развитием инженерного образования в системе образования Свердловской области.

**Анализ результатов образовательной деятельности**

Профессорско-преподавательский состав кафедры в течение 2017 года реализовал ДПП по следующим направлениям:

1. ***Реализация дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки***

***(от 250 часов) очная форма обучения***

*«ДПП «Основы теории и методики преподавания математики в образовательной организации» (510 ч.)*

По данной ДПП обучение прошли 26 чел.

Адресность программы: педагогические работники образовательных организаций ОО, СОО и СПО, реализующих основную образовательную программу по математике на базовом и (или) профильном уровнях.

Программа направлена на формирование профессиональной компетентности учителей математики, освоение идеологи и принципов, заложенных в Концепции математического образования в РФ и ФГОС ОО, концептуальных подходов их реализации.

1. ***Программы, освещающие отдельные направления реализации ФГОС ОО. Реализация дополнительных профессиональных программ повышения квалификации (от 16 до 250 часов) очная форма обучения***

*ДПП «Современные технологии работы учителей математики с одаренными детьми. Подготовка школьников к олимпиадам, конкурсной проектной и исследовательской деятельности» (40 час.).*

По ДПП прошли обучение 25 чел.

Задачами, решаемыми на данной программе, являются следующие:

1) систематизировать исходные знания слушателей по вопросам, связанным со школьными математическими олимпиадами и научно-практическими конференциями школьников;

2) сформировать умения, необходимые для работы с математически одаренными детьми в образовательном учреждении;

3) научить слушателей решать нестандартные математические задачи, а также оценивать предлагаемые решения таких задач;

4) развить у слушателей навыки научной деятельности, курирования и реферирования творческих работ учащихся.

Средние результаты по итогам оценивания на основе анализа анкет слушателей (по 5-балльной шкале) распределились следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценивания** | **Оценка** |
| 1 | Доступность изложения материала | 4,2 |
| 2 | Актуальность изложенного материала, наличие практических занятий и стажировок | 4,8 |
| 3 | Хорошая речь, ораторское мастерство | 4,4 |
| 4 | Компетентность (знание предмета, эрудиция, кругозор) | 4,9 |
| 5 | Контакт с аудиторией | 4,6 |
| 6 | Использование презентаций, интерактивных методов обучения, ИКТ | 5,0 |

Ответы слушателей в открытой форме на вопрос об общем впечатлении о содержании программ, подборе педагогов, свидетельствуют в целом о положительном соотношении содержания, структуры занятий, правильном выборе педагогического состава для реализации программ данной направленности.

Диаграмма 1

«Современные технологии работы учителей математики с одаренными детьми. Подготовка школьников к олимпиадам, конкурсной проектной и исследовательской деятельности» (40 час.)



*ДПП «Современная астрономия как актуальная составляющая содержания образования естественнонаучных предметов начального и основного общего образования» (24 час.).*

По ДПП прошли обучение 25 чел.

Задачами, решаемыми на данной программе, являются следующие:

– систематизировать представления слушателей о роли астрономии как интегрирующего начала школьных естественнонаучного предметов;

– способствовать пониманию фундаментального единства современных научных моделей, лежащих в основе естественнонаучных предметов;

– создать условия для развития профессиональных компетенций в части самостоятельного поиска и отбора современной научной информации, ее адекватной интерпретации.

Средние результаты по итогам оценивания на основе анализа анкет слушателей (по 5-балльной шкале) распределились следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценивания** | **Оценка** |
| 1 | Доступность изложения материала | 4,6 |
| 2 | Актуальность изложенного материала, наличие практических занятий и стажировок | 4,8 |
| 3 | Хорошая речь, ораторское мастерство | 4,6 |
| 4 | Компетентность (знание предмета, эрудиция, кругозор) | 5 |
| 5 | Контакт с аудиторией | 4,6 |
| 6 | Использование презентаций, интерактивных методов обучения, ИКТ | 5,0 |

Ответы слушателей в открытой форме на вопрос об общем впечатлении о содержании программ, подборе педагогов, свидетельствуют в целом о положительном соотношении содержания, структуры занятий, правильном выборе педагогического состава для реализации программ данной направленности.

Диаграмма 2

«Современная астрономия как актуальная составляющая содержания образования естественнонаучных предметов начального и основного общего образования» (24 час.)



*ДПП «Актуальные вопросы преподавания астрономии в современной школе» (40 час.).*

По ДПП прошли обучение 50 чел.

Задачами, решаемыми на данной программе, являются следующие:

– систематизировать представления слушателей об астрономии;

– способствовать пониманию фундаментального единства современных научных моделей, лежащих в основе естественно-научных предметов;

– создать условия для развития профессиональных компетенций в части самостоятельного поиска и отбора современной научной информации, ее адекватной интерпретации.

Средние результаты по итогам оценивания на основе анализа анкет слушателей (по 5-балльной шкале) распределились следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценивания** | **Оценка** |
| 1 | Доступность изложения материала | 4,8 |
| 2 | Актуальность изложенного материала, наличие практических занятий и стажировок | 4,6 |
| 3 | Хорошая речь, ораторское мастерство | 4,8 |
| 4 | Компетентность (знание предмета, эрудиция, кругозор) | 4,8 |
| 5 | Контакт с аудиторией | 4,8 |
| 6 | Использование презентаций, интерактивных методов обучения, ИКТ | 4,6 |

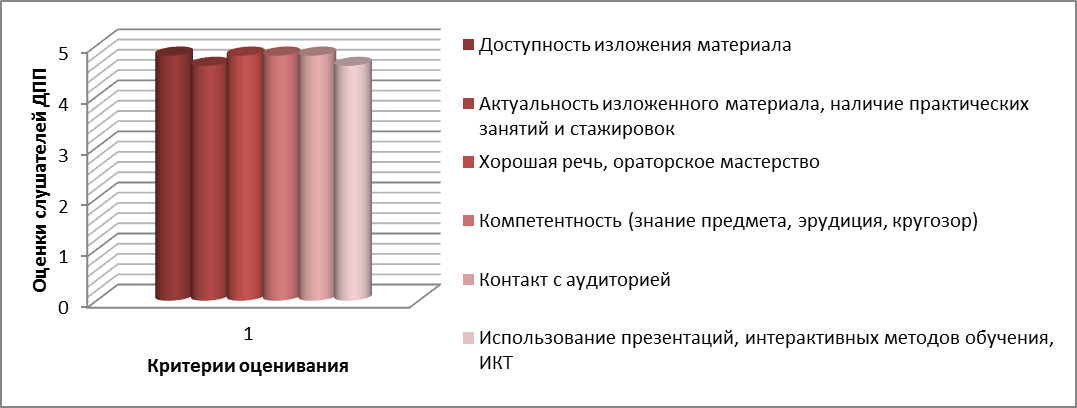
Ответы слушателей в открытой форме на вопрос об общем впечатлении о содержании программ, подборе педагогов, свидетельствуют в целом о положительном соотношении содержания, структуры занятий, правильном выборе педагогического состава для реализации программ данной направленности.

Диаграмма 3

«Актуальные вопросы преподавания астрономии в современной школе»

(40 час.).

.



*ДПП «Современный урок математики в основной и старшей школе в соответствии с ФГОС» (24 час.).*

По ДПП прошли обучение 25 чел.

Задачами, решаемыми на данной программе, являются следующие:

1) систематизировать исходные знания слушателей по вопросам, связанным со школьным математическим образованием;

2) сформировать умения, необходимые для работы с математически одаренными детьми в образовательном учреждении;

3) научить слушателей решать нестандартные математические задачи, а также оценивать предлагаемые решения таких задач;

4) развить у слушателей навыки научной деятельности, курирования и реферирования творческих работ учащихся.

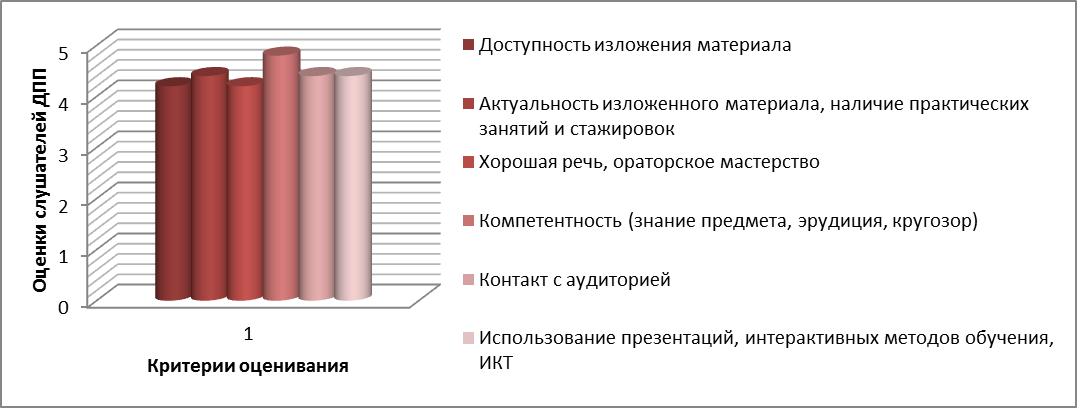
Средние результаты по итогам оценивания на основе анализа анкет слушателей (по 5-балльной шкале) распределились следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценивания** | **Оценка** |
| 1 | Доступность изложения материала | 4,2 |
| 2 | Актуальность изложенного материала, наличие практических занятий и стажировок | 4,4 |
| 3 | Хорошая речь, ораторское мастерство | 4,2 |
| 4 | Компетентность (знание предмета, эрудиция, кругозор) | 4,8 |
| 5 | Контакт с аудиторией | 4,4 |
| 6 | Использование презентаций, интерактивных методов обучения, ИКТ | 4,4 |

Ответы слушателей в открытой форме на вопрос об общем впечатлении о содержании программ, подборе педагогов, свидетельствуют в целом о положительном соотношении содержания, структуры занятий, правильном выборе педагогического состава для реализации программ данной направленности.

Диаграмма 4

«Современный урок математики в основной и старшей школе в соответствии с ФГОС» (24 час.)

******

***3. Повышение качества подготовки выпускников к прохождению государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ***

*ДПП «Развитие профессиональной компетентности учителей математики в вопросах подготовки учащихся к итоговой аттестации в форме ОГЭ, ЕГЭ»(40 час.).*

По ДПП прошли обучение 25 чел.

Задачами, решаемыми на данной программе, являются следующие:

* формирование и развитие профессиональной компетентности педагогов в вопросах подготовки обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ.
* способствовать формированию у слушателей системы базовых тео-ретико-методических представлений о современных технологиях пе-дагогических измерений, их содержании и направленности.

Средние результаты по итогам оценивания на основе анализа анкет слушателей (по 5-балльной шкале) распределились следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценивания** | **Оценка** |
| 1 | Доступность изложения материала | 4,8 |
| 2 | Актуальность изложенного материала, наличие практических занятий и стажировок | 4,8 |
| 3 | Хорошая речь, ораторское мастерство | 4,8 |
| 4 | Компетентность (знание предмета, эрудиция, кругозор) | 4,8 |
| 5 | Контакт с аудиторией | 4,8 |
| 6 | Использование презентаций, интерактивных методов обучения, ИКТ | 5,0 |

Ответы слушателей в открытой форме на вопрос об общем впечатлении о содержании программ, подборе педагогов, свидетельствуют в целом о положительном соотношении содержания, структуры занятий, правильном выборе педагогического состава для реализации программ данной направленности.

Диаграмма 5

«Развитие профессиональной компетентности учителей математики в вопросах подготовки учащихся к итоговой аттестации в форме ОГЭ, ЕГЭ»

(40 час.).



*ДПП «Итоговая аттестация обучающихся в форме ОГЭ и ЕГЭ по математике» (32 час.).*

По ДПП прошли обучение 25 чел.

Задачами обучения по данной программе являются:

* систематизировать представления слушателей о содержании нормативных документов, регламентирующих процедуру проведения государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ и процедуру оценки ответов выпускников на задания с развернутым ответом;
* способствовать пониманию учителями математики структуры и содержания контрольных измерительных материалов (КИМ) по предмету; назначения заданий различного типа (с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом);
* создать условия для овладения слушателями методическими приёмами подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации и умениями объективно оценивать ответы учащихся на задания с развернутым ответом.
* способствовать формированию умений объективно оценивать ответы учащихся на задания с развернутым ответом.

Средние результаты по итогам оценивания на основе анализа анкет слушателей (по 5-балльной шкале) распределились следующим образом:

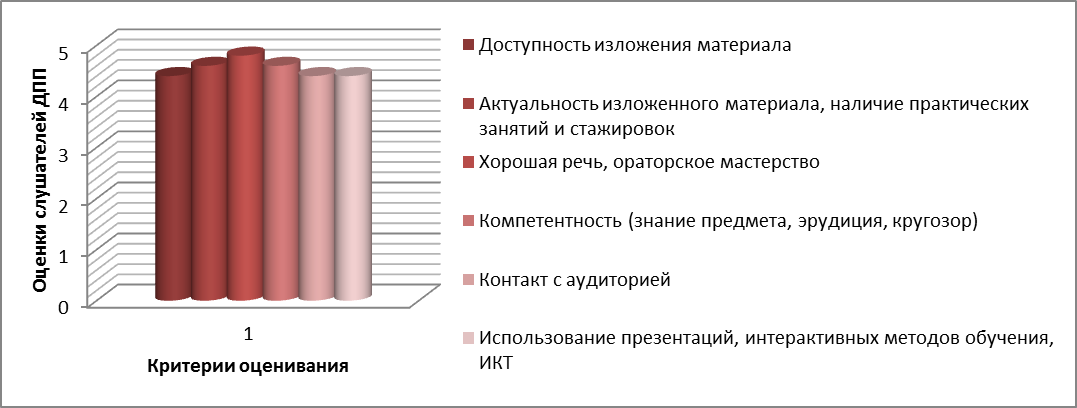
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценивания** | **Оценка** |
| 1 | Доступность изложения материала | 4,4 |
| 2 | Актуальность изложенного материала, наличие практических занятий и стажировок | 4,6 |
| 3 | Хорошая речь, ораторское мастерство | 4,8 |
| 4 | Компетентность (знание предмета, эрудиция, кругозор) | 4,6 |
| 5 | Контакт с аудиторией | 4,4 |
| 6 | Использование презентаций, интерактивных методов обучения, ИКТ | 4,4 |

Ответы слушателей в открытой форме на вопрос об общем впечатлении о содержании программ, подборе педагогов, свидетельствуют в целом о положительном соотношении содержания, структуры занятий, правильном выборе педагогического состава для реализации программ данной направленности.

Диаграмма 6

«Итоговая аттестация обучающихся в форме ОГЭ и ЕГЭ по математике»

(32 час.)



1. ***Повышение качества инженерного образования***

*ДПП «Образовательная робототехника» (24 час.)*

По ДПП прошли обучение 25 чел.

Задачи программы:

* сформировать представление об опыте использования робототехники в организациях общего и дополнительного образования;
* сформировать у слушателей умения конструировать простые механизмы, составлять алгоритмические конструкции с использованием графического и внутренних языков программирования микроконтроллеров конструкторов;
* соотносить задачи конструирования и программирования с учебным материалом преподаваемых предметов;
* сформировать представления о возможностях и особенностях применения робототехнических конструкторов в образовательном процессе организаций общего и дополнительного образования;
* сформировать у слушателей программы умения проектировать учебные занятия в системно-деятельностном подходе для обучающихся с использованием средств робототехники.

Средние результаты по итогам оценивания на основе анализа анкет слушателей (по 5-балльной шкале) распределились следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценивания** | **Оценка** |
| 1 | Доступность изложения материала | 4,2 |
| 2 | Актуальность изложенного материала, наличие практических занятий и стажировок | 4,2 |
| 3 | Хорошая речь, ораторское мастерство | 4,4 |
| 4 | Компетентность (знание предмета, эрудиция, кругозор) | 4,6 |
| 5 | Контакт с аудиторией | 4,6 |
| 6 | Использование презентаций, интерактивных методов обучения, ИКТ | 4,8 |

Ответы слушателей в открытой форме на вопрос об общем впечатлении о содержании программ, подборе педагогов, свидетельствуют в целом о положительном соотношении содержания, структуры занятий, правильном выборе педагогического состава для реализации программ данной направленности.

Диаграмма 7

«Образовательная робототехника» (24 час.)



На основе ответов слушателей в устной форме можно сделать вывод, что в процессе обучения на программе большинство слушателей расширили свой профессиональный кругозор, многие отметили становление новой профессиональной позиции. На основе полученных знаний на ДПП, более половины респондентов планирует внедрение новых педагогических технологий, о которых узнали на программе.

*ДПП «Использование мультимедиа в дошкольной образовательной организации» (40 час.).*

По ДПП прошли обучение 25 чел.

В результате обучения по программе слушатели научились решать следующие задачи:

* фильтрация мультимедийных образовательных ресурсов для детей дошкольного возраста из разных источников (интернет, диски к УМК и прочие);
* проектирование занятия с использованием интерактивной доски и интерактивного стола;
* проектирование занятия с использованием интерактивных заданий с детьми дошкольного возраста;
* организация проектной деятельности обучающихся дошкольной образовательной организации с использованием мультимедийных средств обучения;
* организация поддержки обучающихся дошкольного возраста и их родителей по использованию мультимедиа материалов с помощью сетевого ресурса

Средние результаты по итогам оценивания на основе анализа анкет слушателей (по 5-балльной шкале) распределились следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценивания** | **Оценка** |
| 1 | Доступность изложения материала | 4,2 |
| 2 | Актуальность изложенного материала, наличие практических занятий и стажировок | 4,2 |
| 3 | Хорошая речь, ораторское мастерство | 4,0 |
| 4 | Компетентность (знание предмета, эрудиция, кругозор) | 4,2 |
| 5 | Контакт с аудиторией | 4,2 |
| 6 | Использование презентаций, интерактивных методов обучения, ИКТ | 4,6 |

Ответы слушателей в открытой форме на вопрос об общем впечатлении о содержании программ, подборе педагогов, свидетельствуют в целом о положительном соотношении содержания, структуры занятий, правильном выборе педагогического состава для реализации программ данной направленности.

Диаграмма 8

«Использование мультимедиа в дошкольной образовательной организации» (40 час.)



На основе ответов слушателей в устной форме можно сделать вывод, что в процессе обучения на программе большинство слушателей расширили свой профессиональный кругозор, многие отметили становление новой профессиональной позиции. На основе полученных знаний на ДПП, более половины респондентов планирует внедрение новых педагогических технологий, о которых узнали на программе.

*ДПП «Образовательная робототехника как средство достижения метапредметных результатов обучающихся» (24 час.)*

По ДПП прошли обучение 75 чел.

Задачи программы:

* сформировать представление об опыте использования робототехники в организациях дошкольного, общего и дополнительного образования;
* соотносить задачи конструирования и программирования с учебным материалом преподаваемых предметов;
* сформировать представления о возможностях и особенностях применения робототехнических конструкторов в образовательном процессе организаций дошкольного, общего и дополнительного образования;
* сформировать умение проектировать учебные занятия с использованием средств робототехники для достижения метапредметных результатов.

Средние результаты по итогам оценивания на основе анализа анкет слушателей (по 5-балльной шкале) распределились следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценивания** | **Оценка** |
| 1 | Доступность изложения материала | 4,8 |
| 2 | Актуальность изложенного материала, наличие практических занятий и стажировок | 4,8 |
| 3 | Хорошая речь, ораторское мастерство | 5,0 |
| 4 | Компетентность (знание предмета, эрудиция, кругозор) | 4,6 |
| 5 | Контакт с аудиторией | 5,0 |
| 6 | Использование презентаций, интерактивных методов обучения, ИКТ | 5,0 |

Ответы слушателей в открытой форме на вопрос об общем впечатлении о содержании программ, подборе педагогов, свидетельствуют в целом о положительном соотношении содержания, структуры занятий, правильном выборе педагогического состава для реализации программ данной направленности.

Диаграмма 9

«Образовательная робототехника как средство достижения метапредметных результатов обучающихся» (24 час.)



На основе ответов слушателей в устной форме можно сделать вывод, что в процессе обучения на программе большинство слушателей расширили свой профессиональный кругозор, многие отметили становление новой профессиональной позиции. На основе полученных знаний на ДПП, более половины респондентов планирует внедрение новых педагогических технологий, о которых узнали на программе.

*ДПП «Современные средства визуализации информации: скрайбинг и инфографика» (40 час.)*

По ДПП прошли обучение 25 чел.

Задачи программы:

* сформировать представление у слушателей об основных видах современных мультимедийных средств и областях их применения в образовательной организации,
* проанализировать образовательные ситуации применения современных мультимедийных средств в образовательных областях: коммуникативно-личностное развитие, познавательное развитие, речевое развитие, художественно-эстетическое развитие, физическое развитие,
* обеспечить освоение слушателями программного обеспечения для создания мультимедийных продуктов,
* сформировать умение проектировать образовательную деятельность с использованием мультимедийных средств в образовательной организации.

Результаты анкетирования показали, что 68 % слушателей не были знакомы с возможностями мобильных устройств, которые они предоставляют для образования, имели значительные затруднения по работе на этих устройствах. В процессе реализации ДПП слушатели смогли:

* актуализировать и систематизировать свои представления об информационно-образовательной среде как обязательном условии реализации основной образовательной программы общего образования;
* проанализировать уровень собственной профессиональной ИКТ-компетентности, определить «точки роста»;
* сформировать умения использовать программное обеспечение мобильных устройств для решения профессиональных задач;
* выявить необходимость и педагогическую целесообразность использования мобильных устройств в образовательном процессе;
* представить и систематизировать собственный инновационный опыт в организации образовательного процесса с использованием информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) (провести внутреннюю экспертизу педагогических практик/проб).

Средние результаты по итогам оценивания на основе анализа анкет слушателей (по 5-балльной шкале) распределились следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценивания** | **Оценка** |
| 1 | Доступность изложения материала | 4,2 |
| 2 | Актуальность изложенного материала, наличие практических занятий и стажировок | 4,2 |
| 3 | Хорошая речь, ораторское мастерство | 4,0 |
| 4 | Компетентность (знание предмета, эрудиция, кругозор) | 4,2 |
| 5 | Контакт с аудиторией | 4,2 |
| 6 | Использование презентаций, интерактивных методов обучения, ИКТ | 4,6 |

Ответы слушателей в открытой форме на вопрос об общем впечатлении о содержании программ, подборе педагогов, свидетельствуют в целом о положительном соотношении содержания, структуры занятий, правильном выборе педагогического состава для реализации программ данной направленности.

Диаграмма 10

«Современные средства визуализации информации: скрайбинг и инфографика» (40 час.)



На основе ответов слушателей в устной форме можно сделать вывод, что в процессе обучения на программе большинство слушателей расширили свой профессиональный кругозор, многие отметили становление новой профессиональной позиции. На основе полученных знаний на ДПП, более половины респондентов планирует внедрение новых педагогических технологий, о которых узнали на программе.

*ДПП «Образовательная робототехника в условиях реализации ФГОС дошкольного образования» (40 час.).*

По ДПП прошли обучение 25 чел.

В результате обучения по программе слушатели научились решать следующие задачи:

* сформировать представление об опыте использования робототехники в организациях дошкольного образования;
* сформировать у слушателей умения конструировать простые механизмы, составлять алгоритмические конструкции с использованием графического и внутренних языков программирования микроконтроллеров конструкторов;
* соотносить задачи конструирования и программирования с учебным материалом для занятий с детьми;
* сформировать представления о возможностях и особенностях применения робототехнических конструкторов в образовательном процессе организаций дошкольного образования;
* сформировать у слушателей программы умения проектировать занятия в системно-деятельностном подходе с использованием средств робототехники.

Средние результаты по итогам оценивания на основе анализа анкет слушателей (по 5-балльной шкале) распределились следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценивания** | **Оценка** |
| 1 | Доступность изложения материала | 4,2 |
| 2 | Актуальность изложенного материала, наличие практических занятий и стажировок | 4,2 |
| 3 | Хорошая речь, ораторское мастерство | 4,4 |
| 4 | Компетентность (знание предмета, эрудиция, кругозор) | 4,6 |
| 5 | Контакт с аудиторией | 4,6 |
| 6 | Использование презентаций, интерактивных методов обучения, ИКТ | 4,8 |

Ответы слушателей в открытой форме на вопрос об общем впечатлении о содержании программ, подборе педагогов, свидетельствуют в целом о положительном соотношении содержания, структуры занятий, правильном выборе педагогического состава для реализации программ данной направленности.

Диаграмма 11

«Образовательная робототехника в условиях реализации ФГОС дошкольного образования» (40 час.)



На основе ответов слушателей в устной форме можно сделать вывод, что в процессе обучения на программе большинство слушателей расширили свой профессиональный кругозор, многие отметили становление новой профессиональной позиции. На основе полученных знаний на ДПП, более половины респондентов планирует внедрение новых педагогических технологий, о которых узнали на программе.

**Анализ результатов учебно-методической деятельности**

Учебно-методическая продукция подготовлена в соответствии с приоритетными направлениями деятельности кафедры и является востребованной в качестве методического инструментария при реализации ДПП. ППС кафедры в течение 2017 года разработано:

Три сборника методических рекомендаций:

1. Методические рекомендации «Информационные технологии как инструмент педагогической деятельности учителя» (Райхерт Т.Н., Потоскуев С.Э., Ушакова М.А.) – 4,1 п.л.
2. Методические рекомендации «Реализация системно-деятельностного подхода на уроке физики в общеобразовательной школе» (Малеева Е.В.) – 1,5 п.л.
3. Методические рекомендации «Изучение теории вероятностей как условие успешной подготовки к итоговой аттестации по математике» (Дёмина Е.Л.) – 1,5 п.л.
4. Методические рекомендации «Решение задач повышенной сложности на уроках физики в профильных классах» (Куликов Ю.А.) – 1,5 п.л.
5. Учебное пособие «Цифровые учебные физические лаборатории: практическое руководство по использованию в общеобразовательной школе» (Потоскуев С.Э.) – 1,5 п.л

Результаты учебно-методической деятельности кафедры представлены в таблице 1. Все разработанные методические рекомендации соответствуют основным направлениям деятельности кафедры и способствуют успешной реализации ДПП

Таблица 1

***Разработка методических рекомендаций***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Кол-во п. л. | Авторы | Аннотация | Направление |
| 1 | Методические рекомендации «Информационные технологии как инструмент педагогической деятельности учителя» | 4,1 | Райхерт Т.Н., Потоскуев С.Э., Ушакова М.А. | Раскрываются возможности информационных технологий для организации образовательной и учебно-методической деятельности учителя в контексте реализации ФГОС ОО. Рассмотрены технологии работы с сетевыми образовательными ресурсами, офисные технологии, приемы разработки интерактивных упражнений, а также примеры использования виртуальных лабораторий и компьютерных моделей, реализованных на открытых информационных ресурсах. | Уральская инженерная школа |
| 2 | Методические рекомендации «Реализация системно-деятельностного подхода на уроке физики в общеобразовательной школе» | 1,5 | Малеева Е.В. | В методических рекомендациях рассматривается применение системно-деятельностного подхода на уроке физики в общеобразовательной школе. Автором даны рекомендации по организации учебной деятельности на уроке в контексте формирования универсальных учебных действий, выявлены методические особенности проведения урока физики в рамках системно-деятельностного подхода как необходимого условия реализации требований ФГОС. Методические рекомендации адресованы учителям физики общеобразовательной школы. | ФГОС ОО |
| 3 | Методические рекомендации «Изучение теории вероятностей как условие успешной подготовки к итоговой аттестации по математике» | 1,5 | Дёмина Е.Л. | В методических рекомендациях рассматриваются вопросы раздела «Теория вероятности». В качестве практического материала авторами были использованы задачи из «открытого банка заданий», а также некоторые задачи из различных учебных пособий.  Методические рекомендации содержат 10 вариантов заданий (по 14 заданий в каждом) по различным темам, рассмотренным в МУ, которые позволяют формировать индивидуальную домашнюю работу школьников по данному разделу. | ФГОС ОО |
| 4 | Методические рекомендации «Решение задач повышенной сложности на уроках физики в профильных классах» | 1,5 | Куликов Ю.А. | Методические рекомендации содержат задачи с подробными решениями и методическими рекомендациями по всем основным темам школьного курса физики. Рекомендации могут использоваться для подготовки школьников к участию в различных олимпиадах по физике, а также для подготовки к выполнению заданий с развернутым ответом (части С) экзаменационной работы ЕГЭ по физике.  Методические рекомендации адресованы школьным учителям, готовящих учеников к ЕГЭ по физике, школьникам 10-11 классов, абитуриентам, руководителям школьных физических кружков и подготовительных курсов. | Уральская инженерная школа |
| 5 | Учебное пособие «Цифровые учебные физические лаборатории: практическое руководство по использованию в общеобразовательной школе» | 1,5 | Потоскуев С.Э. | Пособие посвящено использованию цифровых учебных лабораторий в общеобразовательной школе на уроках физики. Проведен сравнительный анализ имеющихся на рынке вариантов учебных цифровых лабораторий с точки зрения по составу датчиков, программному обеспечению, необходимости использования специфических аппаратных интерфейсов и их дидактического потенциала для практики общего образования и организации проектной деятельности учащихся по физике.  Пособие адресовано учителям физики, руководящим и педагогическим работникам образовательных организаций системы общего образования, осуществляющим организацию и сопровождение образовательной и проектной деятельности учащихся в школе. | Уральская инженерная школа |
|  | **Итого по направлениям кафедры:** | **10,1** |  |  |  |

**Анализ результатов научно-исследовательской деятельности**

***Организация и проведение конференций, педагогических форумов***

*Всероссийская научно-практическая конференции «Развитие естественнонаучного и математического образования в условиях реализации ФГОС общего образования»*

НПК была организована и проведена 20.04.2017 г. в г. Екатеринбурге. Участвовали руководители и педагоги естественнонаучного и математического образования в общеобразовательных организациях.

Всего в работе конференции за отчетный период приняли очное участие 65 человек из более, чем 20 городов и посёлков РФ, заочное участие – 78 человек. Трансляция конференции велась через канал youtube «Екатеринбург ИРО», а также через систему ВКС.

В рамках научно-практической конференции обсуждались актуальные темы формирования математической и естественнонаучной грамотности в контексте требований ФГОС общего образования, а так же организации учебно-исследовательской деятельности в современной школе, в частности, содержание и методика естественнонаучного образования в условиях реализации ФГОС общего образования; внеурочная деятельность обучающихся при изучении математики и естественнонаучных предметов; интеграция и преемственность в естественнонаучном образовании как основа достижения метапредметных результатов обучения; актуальные вопросы воспитания и социализации личности средствами естественнонаучных и математических дисциплин.

Опубликован сборник материалов всероссийской научно-практической конференции «Развитие естественнонаучного и математического образования в условиях реализации ФГОС общего образования», которая состоялась 20 апреля 2017 г.

Все материалы конференции размещены на сайте конференции <http://ntfiro.wixsite.com/regkonf>

***Научное сопровождение базовых и инновационных площадок***

*Методическое сопровождение образовательных организаций со стабильно низкими образовательными результатами*

Методическое сопровождение деятельности пилотных площадок по подготовке к ГИА (МАОУ «Пролетарская СОШ», Верхотурский ГО), научный куратор Куликов Ю.А. Работа направлена на руководителей, заместителей руководителей и педагогических работников школы. Осуществляется методическая помощь образовательным организациям с низкими образовательными результатами в рамках выездных сессий.

*Методическое сопровождение деятельности базовых площадок* «Развитие инженерного мышления обучающихся в образовательных организациях» (МБОУ СОШ № 95, г. Нижний Тагил), научный куратор Потоскуев С.Э. Осуществляется методическая помощь педагогическим работникам в части освоения и применения в образовательной деятельности: технологии продуктивного чтения; использования возможностей образовательных конструкторов LEGO в основной школе для развития технологической культуры личности ученика.

***Мастер-классы***

*Окружной мастер-класс в рамках региональной инновационной площадки «Технологический аспект формирования продуктивного чтения у обучающихся в урочной и внеурочной деятельности»*

*Мастер-класс «3D-моделирование и прототипирование в образовательной деятельности средней школы».*

*Дискуссионная площадка «Проектно-исследовательская деятельность и научно-техническое творчество детей в развитии инженерного мышления»* для IV Международной научно-практической конференции «Инженерное образование: от школы к производству».

*Дискуссионная площадка «*Практические аспекты организации профилактики экстремизма и противодействия идеологии терроризма в подростковой, молодежной и образовательной средах» для Форума «Комплексная безопасность образовательного процесса».

*Дискуссионная площадка «Информационная безопасность»* для программы «Актуальные направления деятельности классных руководителей».

Работа направлена на руководителей, заместителей руководителей и педагогических работников общеобразовательных организаций.

Осуществляется методическая помощь педагогическим работникам в части освоения и применения в образовательной деятельности; технологии продуктивного чтения; использования мобильных устройств при изучении основ естественнонаучные образования в школе; применения 3D-моделирования и дополненной реальности на уроках математики, астрономии, в дошкольном образовании; использования возможностей образовательных робототехнических наборов в решении проектных задач в основной школе.

***Разработка научной продукции*** ***по тематике кафедры и ИРО и их публикация в сборниках РИНЦ***

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название научной продукции** | **Направление** |
|  | Дёмина Е. Л. Влияние формы колеблющегося на поверхности жидкости тела на частоту его колебаний // Развитие естественнонаучного и математического образования в условиях реализации ФГОС общего образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Екатеринбург, апрель 2017). ГАОУ ДПО СО ИРО, 2017 | Уральская инженерная школа |
|  | Дёмина Е. Л. (в соавторстве). Исследование влияния вращения земли на свободное падение тел методом операционного исчисления // Развитие естественнонаучного и математического образования в условиях реализации ФГОС общего образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Екатеринбург, апрель 2017). ГАОУ ДПО СО ИРО, 2017 | Уральская инженерная школа |
|  | Куликов Ю. А. Дополненная реальность – школа будущего! // ИРО-Экспресс: сборник в библиотеке ИРО | Уральская инженерная школа |
|  | Куликов Ю. А. Использование 3D-моделирования и технологии дополненной реальности при изучении стереометрии // Развитие естественнонаучного и математического образования в условиях реализации ФГОС общего образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Екатеринбург, апрель 2017). ГАОУ ДПО СО ИРО, 2017 | Уральская инженерная школа |
|  | Куликов Ю. А. Использование технологии дополненной реальности при изучении дисциплин естественнонаучного цикла // Развитие естественнонаучного и математического образования в условиях реализации ФГОС общего образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Екатеринбург, апрель 2017). ГАОУ ДПО СО ИРО, 2017 | Уральская инженерная школа |
|  | Малеева Е. В. Вопросы организации образовательной деятельности в процессе обучения физике // Развитие естественнонаучного и математического образования в условиях реализации ФГОС общего образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Екатеринбург, апрель 2017). ГАОУ ДПО СО ИРО, 2017 | ФГОС ОО |
|  | Потоскуев С. Э. Инженерное учащихся: особенности и основные характеристики // ИРО-Экспресс: сборник IV международной научно-практической конференции «Инженерное образование: от школы к производству». ГАОУ ДПО СО ИРО, 2017 | Уральская инженерная школа |
|  | Потоскуев С. Э. О содержании проектной деятельности учащихся по математике // Развитие естественнонаучного и математического образования в условиях реализации ФГОС общего образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Екатеринбург, апрель 2017). ГАОУ ДПО СО ИРО, 2017 | Уральская инженерная школа |
|  | Райхерт Т.Н. Динамическое обучение как основа методики преподавания дисциплин информационного цикла https://elibrary.ru/item.asp?id=27506753 | ФГОС ОО |
|  | Райхерт Т.Н. Обучение в интернете как способ приобретения профессиональных компетенций https://elibrary.ru/item.asp?id=28841096 | Уральская инженерная школа |
|  | Райхерт Т.Н. Самообразование и проблема подтверждения профессиональных компетенций // ИРО-Экспресс: сборник IV международной научно-практической конференции «Инженерное образование: от школы к производству». ГАОУ ДПО СО ИРО, 2017 | Уральская инженерная школа |
|  | Райхерт Т.Н. Специалист по сборке готовых решений: потребность современной экономики или «тупиковая ветвь» инженерного образования https://elibrary.ru/item.asp?id=29158768 | Уральская инженерная школа |
|  | Ушакова М. А. Развитие содержания общего образования в условиях действия федерального государственного образовательного стандарта // Развитие естественнонаучного и математического образования в условиях реализации ФГОС общего образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Екатеринбург, апрель 2017). ГАОУ ДПО СО ИРО, 2017 | ФГОС ОО |
|  | Куликов Ю. А. «Новые технологии в образовании» // ⅡⅠ Международная научно-практическая конференция «Развитие современного образования: от теории к практике», г. Чебоксары | ФГОС ОО |
|  | Куликов Ю. А. «Использование современных мобильных приложений в процессе обучения школьников» //ⅡⅠ Международная научно-практическая конференция «Образование и наука в современных реалиях», г. Чебоксары | Уральская инженерная школа |
|  | Куликов Ю. А. «Обзор современных мобильных приложений для образовательной деятельности»  // Международная научно-практическая конференция «Развитие современного образования: от теории к практике», г. Чебоксары | Уральская инженерная школа |
|  | Дёмина Е. Л. (в соавторстве). Влияние трения на свободное падение тел в поле тяжести Земли с учетом ее вращения | Уральская инженерная школа |
|  | Дёмина Е. Л. (в соавторстве). Влияние трения на движение тел в поле тяжести Земли с учетом ее вращения. | Уральская инженерная школа |
|  | Потоскуев С.Э. Учебные цифровые лаборатории в практике общеобразовательной школы» // VIII Международная научно-практическая конференция «Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития», г. Чебоксары | Уральская инженерная школа |
|  | Потоскуев С. Э. О содержании проектной деятельности учащихся по математике // III Международная научно-практическая конференция «Образовательная среда сегодня: теория и практика», г. Чебоксары | Уральская инженерная школа |

**Анализ результатов организационно-методической деятельности**

1. *Участие в проведении информационно-методических дней ГАОУ ДПО СО «ИРО» в 1-м квартале 2017 года в управленческих округах Свердловской области* по теме «Стратегические ориентиры и механизмы воспитания современных детей». Подготовка и проведение дискуссионной площадки «Социальные сети: возможности и риски воспитания детей и подростков» в рамках информационно-методических дней ИРО «Стратегические ориентиры и механизмы воспитания современных детей». Работа направлена на руководителей руководящих и педагогических работников общеобразовательных организаций, педагогов-психологов, педагогов дополнительного образования, осуществляющих работу с обучающимися в общеобразовательных организациях. Участие приняли 166 чел. Осуществляется методическая помощь педагогическим работникам в части освоения и применения в образовательной деятельности: возможностей социальных сетей для организации воспитательной работы школы, повышения уровня компетентности учителей и родителей в определении сетевой активности обучающихся, формировании позитивного и продуктивного характера использования социальных сетей, освоение способов профилактики нежелательного сетевого поведения детей и контроля их участия в работе различных социальных сетевых групп. <http://xn----ptbngjjo.xn--p1ai/2017/03/20/informacionno-metodicheskiy-den-st/#more-3517>
2. *Участие в фестивале технического творчества «ТЕХНО КВЕСТ 2017».* Первого апреля команда сетевой ассоциации «Инженерная галактика» приняла участие в областном фестивале «ТЕХНО-КВЕСТ – 2017». Фестиваль проводится уже в третий раз. Мероприятие, которое привлекло гостей из города и области, проходило в двух детских садах одновременно. В детском саду № 14 были проведены квесты «Путешествие по странам» для детей старшего дошкольного, младшего школьного возраста и их родителей, выставка детских макетов «Город будущего», прошла защита детских проектов технической направленности «Подарок любимому городу»; в детском саду № 1 прошло мероприятие для педагогов, увлеченно обучающих юных инженеров, математиков, физиков и техников – будущее Уральского федерального округа – Педагогический диалог. Произошел диалог между педагогами детского сада и начальной школы, поиск точек соприкосновения, преемственности в формировании основ инженерии. <http://igfgos.blogspot.ru/2017/04/2017.html>
3. *Образовательный форсайт-сессия на базе МБОУ Лицей*. В рамках ассоциации «Инженерная галактика» на базе МБОУ Лицей состоялась форсайт-сессия, на которой были представлены мастер-классы с использованием образовательной робототехники и мобильных устройств в практике изучения предметов   различного направления. В ходе сессии участникам были презентованы мобильные устройства и технологии, позволяющие нестандартно подойти к процессу обучения, а также представить будущее в новом формате. Данное мероприятие еще раз доказала свою необходимость, организуя такие коммуникационные площадки, на которых предоставляется возможность обсудить не только настоящее, но и будущее. <http://igfgos.blogspot.ru/2017/04/pro.html>
4. *Образовательный форсайт «ПреОбразование*». 22 апреля 2017 г. состоялась традиционная межокружная форсайт-сессия «ПреОбразование». В рамках форсайт-сессии состоялись: «Лего-выставка творческих работ», Трибуна изобретателей «Мир будущего», Технический совет «Проекты будущего», Соревнования «РобоСумо», Форсайт для взрослых «Идеальная игрушка будущего», Скоростная сборка на основе конструктора Lego Education «Первые механизмы», торжественный прием в члены сетевой ассоциации «Инженерная галактика». На секции «Трибуна изобретателей» учащиеся школ представляли и защищали свои проекты. На соревнованиях «РобоСумо» команда МБОУ СОШ № 7 стали победителями. В секциях «Лего-выставка» и «Скоростная сборка» дошкольники демонстрировали свои собранные модели, а затем из конструктора «Первые механизмы» собирали на скорость и самолеты и самосвалы. Родители и педагоги на секции «Идеальная игрушка будущего» предложили создать 3D-проектор для детей в мире будущего, 3D — ручку, которая бы сохраняла все записи, а также универсальную игрушку для общения в реальном мире. На «Техническом совете» были представлены интересные проекты студентов. Участники форсайт-сессии «ПреОбразование» наряду с позитивным настроением получили памятные призы и сертификаты участников. <http://igfgos.blogspot.ru/2017/04/blog-post_22.html>
5. *Выездная сессия «Образовательные конструкторы как средство организации проектной деятельности».* 23 ноября 2017 года на площадке МБОУ СОШ №69 прошла выездная сессия ассоциации «Инженерная галактика», посвященная методикам применения образовательных конструкторов для организации проектной деятельности обучающихся начального, основного и среднего общего образования «Образовательные конструкторы как средство организации проектной деятельности». В рамках мероприятия команды учителей школы при консультационной поддержке заведующего кафедрой физико-математического образования НТФ ИРО, к.п.н. Т.Н. Райхерт изучили возможности и представили сценарии применения образовательных конструкторов для организации проектной деятельности в разных предметных областях. Отлично поработали команды учителей математики и информатики, естественных наук и технологии. Самым эмоциональным стало выступление учителей гуманитарного направления. Все участники выездной сессии отметили новизну, актуальность и практическую значимость новых знаний.

На диаграмме 10 представлена доля мероприятий по приоритетным направлениям деятельности кафедры.

Диаграмма 12

Из диаграммы видно, что большая доля мероприятий организована в рамках реализации программы «Уральская инженерная школа», также кафедра активно участвует в мероприятиях по ее ведущим направлениям: реализация ФГОС ОО и реализация Концепции развития математического образования в РФ. Информация обо всех проведенных мероприятиях по ссылке: <http://xn----ptbngjjo.xn--p1ai/novosti-kafedry-fiziko-matematichesk/> в разделе Новости кафедры физико-математического образования на сайте НТФ ИРО.

**Сведения о повышении квалификации**

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ФИО** | **Название программы** | **Сроки** |
| Райхерт Т.Н. | Образовательная робототехника. Очная. Удостоверение. 24 час. | 24.01.2017-26.01.2017 |
| Райхерт Т.Н. | Подготовка тьюторов для реализации программы повышения квалификации по актуальным направлениям деятельности классных руководителей. Очная. Удостоверение. 40 час. | 23.10.2017-27.10.2017 |
| Куликов Ю.А. | Подготовка тьюторов для реализации программы повышения квалификации по актуальным направлениям деятельности классных руководителей. Очная. Удостоверение. 40 час. | 23.10.2017-27.10.2017 |
| Куликов Ю.А. | Преподавание астрономии в современной школе в контексте требований ФГОС Заочная. Удостоверение. 72 часа. | 09.09.2017-12.12.2017 |
| Куликов Ю.А. | «Основы теории и методики преподавания математики в образовательной организации» Очная. Диплом о профессиональной переподготовке. 510 час. | 01.02.2017-27.10.2017 |

В целом по результатам 2017 года можно сделать вывод о том, что план деятельности кафедры выполнен, преподаватели активно занимаются учебно-методической и научно-исследовательской деятельностью. Спектр проведенных мероприятий и опубликованной продукции полностью охватывает актуальные направления деятельности кафедры физико-математического образования.

Зав. кафедрой  ФМО Райхерт Т.Н.