





## 1. Цель реализации образовательной программы.

Целями реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Методика организации проектной и исследовательской деятельности в обучении физике и астрономии в школе с учетом требований ФГОС» является осуществление образовательной деятельности, направленной на совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в системе педагогического образования; повышение квалификации учителей и преподавателей в области организации проектной и исследовательской деятельности по физике и астрономии в школе в соответствии с требованиями новых ФГОС.

## 2. Планируемые результаты обучения.

При разработке программы повышения квалификации, планируемые результаты обучения были определены на основе профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н и ФГОС ВО 44.03.01. Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. №1426.

Программа повышения квалификации направлена на качественное повышение квалификации учителей физики и астрономии в соответствии с требованиями новых ФГОС в области содержания и организации образовательного процесса.

**Таблица 1. Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по ФГОС ВО.**

Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании)	ФГОС ВО 44.03.01. Педагогическое образование
<b>Выбранные для освоения обобщенные трудовые функции</b> В. Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	<b>Виды профессиональной деятельности</b> Педагогическая деятельность
<b>Трудовые функции</b> 1. Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	<b>Профессиональные компетенции</b> ПК-1 - готовностью реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов; ПК-2 - способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; ПК-4 - способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета; ПК-7 - способностью организовывать сотрудничество обучающихся,

	поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности; ПК-9 - способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся
--	---

Таблица 2. Планируемые результаты обучения программы повышения квалификации.

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям): учитель			
Виды деятельности: начальное общее образование, основное общее образование, среднее общее образование			
Имеющиеся компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ПК-1 - готовностью реализовывать образовательные программы по предмету соответствия требованиями образовательных стандартов	Разработка и реализация современного урока по физике и астрономии	1. Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой 2. Проектировать уроки по физике и астрономии с использованием проектной исследовательской деятельности. 3. Организовывать урочную и внеурочную познавательную деятельность обучающихся по предмету	1. Программы и учебники по преподаваемому предмету 2. Особенности организации деятельности учащихся с использованием проектной и исследовательской деятельности
ПК-2 - способностью использовать современные методы обучения и диагностики	Использование проектного и исследовательского методов для обучения и диагностики образовательных результатов	1. Применять проектный и исследовательский метод при обучении учащихся физике и астрономии 2. Осуществлять диагностику образовательных результатов обучения физике и астрономии	1. Понятие проектной и исследовательской деятельности. 2. Этапы учебной исследовательской и проектной деятельности. 3. Формы, виды и способы организации проектной и исследовательской деятельности по физике и

			астрономии
ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно- воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета	- Реализация качественного учебно- воспитательного процесса с достижением учащимися необходимых личностных, метапредметных и предметных результатов обучения	Организовывать деятельность обучаемых по достижению образовательных результатов обучения физике и астрономии в образовательной среде	Дидактические возможности и необходимые компоненты образовательной среды для эффективного обучения физике и астрономии
ПК-7 способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	- Умения организовывать сотрудничество обучающихся и развивать их способности учащихся и качества (творчество, самостоятельность, инициативность, активность) средствами проектной и исследовательской деятельности	1. Организовывать и реализовывать проектную и исследовательскую деятельности обучающихся по физике и астрономии с преобладанием самостоятельных, в т. числе, домашних заданий. 2. Организовывать сотрудничество обучающихся в ходе проектной и исследовательской деятельности по физике и астрономии; 3. Последовательно формировать у учащихся навыки исследовательской и проектной деятельности с учетом специфики предмета. 4. Развивать способности учащихся и их качества (творчество, самостоятельность, инициативность,	Особенности методики организации сотрудничества при реализации проектной и исследовательской деятельности обучающихся с учётом их возрастных особенностей и уровня образования

		активность) средствами проектной и исследовательской деятельности	
ПК-9 способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся	- Умения проектировать образовательный маршрут с использованием исследовательской и проектной деятельности	Организовывать проектную и исследовательскую деятельность учащихся в рамках образовательного маршрута	Особенности проектирования «индивидуального образовательного маршрута» с использованием исследовательской и проектной деятельности по физике и астрономии

### 3. Учебный план.

№ п/п	Тема	Количество часов по видам занятий				
		всего	лекции	Консультация	Сам. раб	Контроль
1	2	3	4	5	6	7
1	Проектная деятельность, ее виды и особенности организации при обучении физике и астрономии	22	8	4	10	
2	Понятие, виды и особенности организации исследовательской деятельности, учащихся по физике и астрономии	15	8	2	5	
3	Проектная исследовательская деятельность и особенности ее организации	11	4	2	5	
4	Особенности организации проблемно-поисковой исследовательской деятельности учащихся по физике и астрономии	11	4	2	5	
5	Методические основы организации экспериментальных исследований по физике и астрономии	22	8	4	10	
6	Проектирование и реализация проектной и исследовательской деятельности учащихся согласно ФГОС	22	8	4	10	
10	Итоговая аттестация	5			1	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>40</b>	<b>18</b>	<b>46</b>	<b>4</b>

### 4. Календарный учебный график.

Образовательный процесс начинается в сроки, предусмотренные договором и регистрацией обучающегося на электронной платформе.

№ п/п	Сроки проведение	Формы работы
-------	------------------	--------------

1	1 неделя	Изучение теоретического, методического материала
2	2 неделя	Изучение теоретического, методического материала
3	3 неделя (1-5 день)	Изучение теоретического, методического материала
4	3неделя (6 день)	Итоговая аттестация

## **5. Рабочая программа учебных дисциплин.**

### **Тема 1. Проектная деятельность, ее виды и особенности организации при обучении физике и астрономии**

Проект и проектирование. Понятие проектной деятельности, ее цели и задачи. Виды учебных проектов. Этапы реализации учебного проекта. Основные формы и особенности организации проектной деятельности по физике и астрономии на различных уровнях общего образования. Понятие «индивидуальный образовательный маршрут» и особенности его проектирования с использованием проектной деятельности. Развитие способностей учащихся и их качества (творчество, самостоятельность, инициативность, активность) средствами проектной деятельности Особенности методики организации сотрудничества при реализации проектной деятельности обучающихся с учётом их возрастных особенностей и уровня образования. Особенности организации внеурочной проектной деятельности. Использование метода проектов для оценки достижений учащихся при обучении физике и астрономии в школе. Индивидуальный проект. Межпредметный проект как способ интеграции знаний учащихся.

### **Тема 2. Понятие, виды и особенности организации исследовательской деятельности, учащихся по физике и астрономии**

Понятие, цели и задачи исследовательской деятельности учащихся с точки зрения ФГОС. Особенности организации исследовательской деятельности, учащихся по физике и астрономии в рамках образовательного пространства ОО. Исследовательская деятельность как средство достижения образовательных результатов. Основные формы организации исследовательской деятельности по физике и астрономии на различных уровнях общего образования. Методы, методические приемы и средства, используемые при организации исследовательской деятельности по физике и астрономии. Особенности методики организации сотрудничества при реализации исследовательской деятельности обучающихся с учётом их возрастных особенностей и уровня образования. Виды исследовательской деятельности учащихся.

### **Тема 3. Проектная исследовательская деятельность и особенности ее организации**

Проектная исследовательская деятельность и ее особенности. Этапы и особенности организации проектной исследовательской деятельности по физике и астрономии в школе. Методы, формы и средства, применяемые при реализации проектно-исследовательской деятельности учащихся. Внеурочная проектно-исследовательская деятельности по физике и астрономии. Проектно-исследовательская деятельность как способ достижения образовательных результатов в обучении физике и астрономии. Особенности организации взаимодействия учителя и учащихся при реализации проектной исследовательской деятельности на разных уровнях общего образования.

### **Тема 4. Особенности организации проблемно-поисковой исследовательской деятельности учащихся по физике и астрономии**

Проблемное обучение, его особенности. Этапы и с особенности организации проблемно-поисковой исследовательской деятельности по физике и астрономии на разных уровнях образования. Методы, формы и средства, применяемые при реализации проблемно-поисковой исследовательской деятельности. Особенности организации взаимодействия учителя и учащихся при реализации проблемно-поисковой исследовательской деятельности на разных уровнях образования

### **Тема 5. Методические основы организации экспериментальных исследований по физике и астрономии**

Эксперимент и его виды. Значение экспериментальных исследований учащихся по физике и астрономии. Технология формирования экспериментально-исследовательских умений учащихся на разных уровнях образования. Этапы и особенности организации экспериментально-исследовательской деятельности по физике и астрономии в школе. Формы и средства, применяемые при реализации экспериментальных исследований, учащихся при обучении физике и астрономии. Информационно-коммуникационные технологии в организации экспериментально-исследовательской деятельности. Внеурочная экспериментальная исследовательская деятельность учащихся при обучении физике и астрономии.

## **Тема 6. Проектирование и реализация проектной и исследовательской деятельности учащихся согласно ФГОС**

Проектирование проблемно-поисковой исследовательской деятельности по физике и астрономии. Проектирование урочной экспериментальной исследовательской деятельности по физике. Проектирование урочной проектной исследовательской деятельности по физике и астрономии. Проектирование внеурочной экспериментальной исследовательской деятельности по физике и астрономии. Проектирование внеурочной проектной деятельности по физике и астрономии.

### **6. Организационно-педагогические условия.**

#### 6.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

Реализацию образовательного процесса по программе повышения квалификации «Методика организации проектной и исследовательской деятельности в обучении физике и астрономии в школе с учетом требований ФГОС», обеспечивают педагогические работники из числа профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО «АГПУ», а также ведущие специалисты и практики в данной сфере деятельности.

Наличие квалифицированного персонала, обеспечивающего возможность создания и сопровождения дистанционных курсов<sup>1</sup>.

#### 6.2. Требования к материально-техническим условиям.

Лекционная аудитория, оснащенная проектором, экраном, компьютером. Постоянное подключение к сети ИНТЕРНЕТ на скорости не менее 1Мбит/с. Специализированная среда дистанционного обучения<sup>1</sup>.

#### 6.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям.

##### *Информационно-коммуникационные ресурсы:*

Электронная система дистанционного обучения с размещенными в ней учебными дистанционными курсами<sup>1</sup>.

Наличие учебно-методических материалов (в печатном или в электронном формате). В том числе лекционный материал, нормативно-правовые материалы, методический материал, список рекомендованной литературы, оценочные материалы по курсу.

##### *Список рекомендуемой литературы:*

1. Дьякова Е.А. Проблемность как основа современного обучения физике // Школа будущего. №4. 2011. С.81-86.
2. Дьякова Е.А. Проектная деятельность учащихся по физике: возможности, приемы, примеры реализации. //Методический поиск: проблемы и решения. Региональный научно-методический журнал (ЮФО) №2. 2016. С.51-57.
3. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: Уч. пособ. /Н.В.Матяш. М.:ИЦ Академия, 2012. 160 с.
4. Крысанова О.А. Инновационные аспекты научно-методической деятельности учителя физики. Монография. Самара: изд-во «Самарский ун-т», 2010. 171 с.
5. Основы проектирования педагогических технологий. Уч.-метод. пособ. /А.В.Пашкевич. М:ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. 76 с.

<sup>1</sup> При использовании в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий.

6. Позднякова С.А. Теория и техника современного физического эксперимента [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.А. Позднякова, И.Ю. Денисюк. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 76 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68177.html>
7. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е.С.Савинов. М.: Просвещение, 2011. 342 с.
8. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. М.: Дрофа, 2010. 334 с.
9. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие / сост. Е.Н.Тихонова. 3-е изд., испр. М. : Дрофа, 2013. 400 с.
10. Степанова М.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении : учебно-методическое пособие для учителей/ Степанова М.В. Электрон. текстовые данные. СПб.: КАРО, 2006. 93 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44544> . ЭБС «IPRbooks»
11. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М., 2011. 50с.
12. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. М., 2012. 52с.

#### 6.4. Общие требования к организации образовательного процесса.

При реализации программы используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии. Местом обучения является ФГБОУ ВО «АГПУ».

Обучение по программе осуществляется на основе договора об образовании, заключаемого со слушателем и (или) с физическим или юридическим лицом, выступающим заказчиком и обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого в состав слушателей.

#### **7. Формы аттестации и оценочные материалы.**

Итоговая аттестация проводится в двух формах:

1. Тестирование по основным позициям реализации процесса обучения с использованием проектной и исследовательской технологий
2. Проектная работа: проектирование урока или внеурочного занятия (задания с методическими рекомендациями) с использованием исследовательской или проектной деятельности по физике/астрономии.

#### *Пример тестового задания*

1. Согласно ФГОС, к активному использованию в процессе обучения рекомендованы технологии:
  - а) проектная;
  - б) программированного обучения;
  - в) активного обучения;
  - г) проблемная;
  - д) ИКТ.
2. Дополните классификацию проектов, используемых в обучении физике/астрономии:
  - а) информационные;
  - б) практико-ориентированные;
  - в) конструкторские;
  - г) .....
3. Деятельность, направленная на получение нового практически значимого продукта (результата), называется .....
4. Системно организованный, личностно-значимый процесс совместной деятельности учащихся и педагога, связанный с решением учащимися задачи с ранее неизвестным

решением, предполагающий наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере по физике/астрономии, называется ..... деятельностью.

5. Возможные формы организации исследовательской деятельности по физике/астрономии

- индивидуальные;
- групповые,
- фронтальные,
- коллективные,
- парные (учитель-ученик),
- парные (ученик-ученик)

6. Виды учебной исследовательской деятельности учащихся по физике/астрономии:

- проблемно-поисковая,
- экспериментальная,
- проектная,
- модульная.

7. Соотнесите формы организации деятельности учащихся и конкретные виды исследовательской деятельности:

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 30px; margin: 5px auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Урочная</div>  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 30px; margin: 5px auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Внеурочная</div>	экскурсия «Мир удивительной физики»
	коллективное экспериментальное «открытие» физического закона
	индивидуальный проект «Исследование вязкости веществ»
	лабораторная работа «Определение параметров от которых зависит ускорение свободного падения математического маятника» (без инструкции)
	конференция «Физика в условиях научно-технического прогресса»

8. Исследовательскую деятельность можно организовать на следующих этапах учебного процесса:

- при изучении нового материала;
- при повторении и закреплении материала;
- при контроле и оценке результатов обучения;
- на кружке, факультативе;
- в домашней работе;
- в лабораторном практикуме.

9. В чем отличительные особенности исследовательского метода от проектного?

- в исследовательском методе нет заранее известного результата (объекта поиска); этот результат находится в процессе исследования.
- исследовательский метод требует меньше затрат по времени и ресурсам;
- исследовательский метод не нуждается в участии учителя.

10. Критерии оценки исследовательской работы учащихся на старшем уровне общего образования должны включать:

- научную новизну работы,
- практическую значимость работы,
- актуальность (интерес) работы для автора,
- актуальность работы для развития в выбранной области по физике;
- владение автором терминологическим аппаратом избранной области по физике.

11. Дополните этапы экспериментального учебного исследования по физике «Исследование проводимости жидкости»:

- постановка цели, проблемы;
- поиск идеи, формулировка гипотезы;

- .....
  - подбор материалов и приспособлений;
  - .....
  - формулировка выводов.
12. Проблемно-поисковая исследовательская деятельность по физике предполагает обязательно:
- а) использование опыта;
  - б) наличие противоречия;
  - в) активную деятельность учащихся;
  - г) решение физических задач.
13. Выберите этапы работы над исследовательским проектом, в реализации которых учитель участвует минимально:
- а) формулировка целей, задач, гипотезы;
  - б) разработка плана работы по проекту;
  - в) подбор средств реализации;
  - г) реализация практической части проекта;
  - д) презентация результатов.
14. Индивидуальный образовательный маршрут – это ...
- а) путь личностного роста обучающегося, задаваемый конечными пунктами, возможно временем, промежуточными пунктами или точной линией пути;
  - б) целенаправленный процесс, объединяющий воедино воспитание, обучение и развитие;
  - в) заранее спланированный путь следования обучающегося, который направлен на его воспитание, развитие, обучение.
  - г) дифференцированная образовательная программа
15. Деятельность учащихся, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением - ...
- а) проектная деятельность;
  - б) исследовательская деятельность;
  - в) проектно-исследовательская.
16. Как называется этап урока-исследования, на котором происходит фиксирование затруднения в индивидуальной деятельности?
- а) домашнее задание;
  - б) операционно-исполнительский этап;
  - в) оценочно-рефлексивный этап;
  - г) актуализация знаний.
17. Проекты, которые выполняются под руководством нескольких специалистов в различных областях знаний называются...
- а) надпредметными;
  - б) межпредметными;
  - в) монопредметными.
18. Индивидуальный образовательный маршрут определяется образовательными потребностями и разрабатывается с учетом:
- а) способностей обучающихся
  - б) возможностей обучающихся
  - в) существующих стандартов
  - г) все ответы верны
19. Выберите формы организации проектной и исследовательской деятельности по физике/астрономии, которые могут быть реализованы в рамках индивидуального образовательного маршрута
- а) внеурочный индивидуальный проект;
  - б) лидерство при реализации исследовательской деятельности на уроке;

- в) домашний эксперимент;
- г) группировка внутри класса в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей учащихся.