

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. ректора

\_\_\_\_\_ В.И. Колмаков

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся на  
уроках физики, химии, биологии в условиях реализации ФГОС»**

Красноярск, 2018

## **I.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Аннотация программы**

Современный учитель должен владеть формами и методами обучения, выходящими за рамки обычных учебных занятий, уметь создавать условия для разворачивания учебно-исследовательской деятельности учащихся, самостоятельной работы своих учеников, уметь видеть и оценивать метапредметные умения. В рамках повышения квалификации учителя-предметники осваивают способы организации учебно-исследовательской деятельности школьников, научатся разрабатывать модели организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на своих уроках. Преподаватели Сибирского федерального университета организуют дистанционное сопровождение организации слушателями учебно-исследовательской деятельности в образовательных организациях.

**1.2. Цель программы:** повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации педагогических работников общеобразовательных учреждений и освоение слушателями способов организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на уроках физики, химии, биологии в условиях реализации ФГОС.

#### **Задачи программы:**

- освоить приемы поиска и формулирования проблем для организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на уроках химии, физики, биологии;
- освоить способы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся при обучении физике, химии, биологии;
- осуществлять разработку модели организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на уроках учителями физики, химии, биологии.

### **1.3. Компетенции (трудовые функции) в соответствии с Профессиональным стандартом (формирование новых или совершенствование имеющихся)**

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544н с изменениями и дополнениями):

А. Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования.

А/01.6.Общепедагогическая функция. Обучение.

1. Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий;

2. Использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе обучающихся, проявивших выдающиеся способности;

3. Формирование мотивации к обучению

4. Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению

5. Формирование универсальных учебных действий

6. Разрабатывать (осваивать) и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде.

А/03.6. Развивающая деятельность

1. Освоение и применение психолого-педагогических технологий, необходимых для адресной работы с одаренными детьми

2. Развитие у обучающихся познавательной активности, инициативы, творческих способностей.

В. Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ

В/03.6. Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования

1. Планирование специализированного образовательного процесса для групп, класса и(или) отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями;

2. Организация олимпиад, конференций, турниров и т.д.;

3. Организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую.

#### **1.4. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения курса слушатели будут:

- понимать нормативно-правовую базу реализации ФГОС;
- определять этапы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся;
- осуществлять отбор оптимальных приёмов поиска и формирования проблем для организации учебно-исследовательской деятельности учащихся;
- понимать принципы оценивания достижения планируемых результатов при реализации учебно-исследовательской деятельности учащихся
- определять дополнительные образовательные ресурсы для расширения образовательного пространства в организации учебно-исследовательской деятельности учащихся (материальные, информационные, человеческие, технические и т.д.)
- описывать планируемые результаты (предметные, метапредметные), которые могут быть достигнуты средствами учебно-исследовательской деятельности
- разрабатывать модель организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на уроках
- организовывать учебно-исследовательскую деятельность учащихся

**1.5. Категория слушателей:** учителя физики, химии, биологии общеобразовательных учреждений; преподаватели общеобразовательных предметов (физики, химии, биологии) средних профессиональных образовательных учреждений.

#### **1.6. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение**

- а) опыт профессиональной педагогической деятельности не менее двух лет;
- б) опыт преподавание предметов естественнонаучной направленности не менее двух лет;
- в) уровень функциональной компьютерной грамотности не ниже среднего: владение интернет-технологиями (поиск, электронная почта, социальные сервисы, файловые сервисы, облачные сервисы); владение базовыми средствами по созданию и обработке текстовой, графической информации.

**1.7. Продолжительность обучения:** программа имеет модульную структуру и рассчитана на 72 часа. Программа представлена 6 модулями, из них 3 модуля является обязательными для изучения, 3 модуля предметной направленности реализуются по выбору слушателей.

**1.8. Форма обучения:** очно-дистанционная.

**1.9. Требования к материально-техническому обеспечению, необходимое для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (требования к аудитории, компьютерному классу, программному обеспечению).**

Аудитория для проведения занятий, способная вмещать не менее 15-20 человек, а также свободное пространство для организации групповой работы, оснащенная передвижной мебелью, современным интерактивным оборудованием (интерактивная доска SMART

Board 3000i, проектор, ноутбуки), точкой доступа к Wi-Fi и подключением к Интернету, наличие браузеров, способных отражать flash и html5 (Chrome, Mozilla).

**1.10. Документ об образовании:** удостоверение о повышении квалификации установленного образца

## II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование и содержание разделов и тем программы	Всего часов	В том числе:		Использование средств ЭО и ДОТ	Результаты обучения
			Аудиторные	Дистанционные		
<b>ОБЩИЕ МОДУЛИ И ТЕМЫ</b>						
<b>1.</b>	<b>Теоретические основы исследовательской деятельности</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0</b>		
1.1.	ФГОС: ключевые изменения и нормативно-правовое поле реализации. Образовательные результаты.	2	2	0	форум LMS Moodle	понимать нормативно-правовую базу реализации ФГОС.
1.2.	Технология исследовательской деятельности как метод обучения.	2	2	0		определять этапы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся. понимать принципы оценивания достижения планируемых результатов при реализации учебно-исследовательской деятельности учащихся.
1.3.	Отличительные особенности научного исследования и учебно-исследовательской деятельности учащихся.	1	1	0		
1.4.	Отличительные особенности учебного исследования и учебного эксперимента.	2	2	0		
1.5.	Приемы создания проблемной ситуации.	3	3	0		
1.6.	Поиск решения	3	3	0		
1.7.	Сравнительный анализ проблемных методов	3	3	0	форум LMS Moodle	
<b>2.</b>	<b>Научно-образовательная деятельность педагога.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>		
2.1.	Выявление проблемы (анализ текста/ситуации)	1	1	0		осуществлять отбор оптимальных приёмов поиска и формирования проблем для организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.
2.2.	Формулировка исследовательских вопросов	1	1	0		
2.3.	Формулировка гипотезы	1	1	0		
2.4.	Планирование этапов исследования	1	1	0		определять этапы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.
2.5.	Проведения «исследования»	2	2	0		
2.6.	Обработка результатов	2	2	0		
<b>3.</b>	<b>Теоретические и основы и</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		

	<b>методология научно-исследовательской деятельности</b>					
3.1.	Экскурсия в Музей науки СФУ	2	2	0		определять этапы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.
3.2.	Теоретические и методологические основы научно-исследовательской работы	2	2	0		
3.3.	Научное проектирование как основа научно-исследовательской деятельности	2	2	0		
3.4.	Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных	2	2	0		
3.5.	Современные проблемы естествознания	2	2	0		
3.6.	Организация исследовательской деятельности при обучении предметам естественнонаучного цикла	2	2	0	форум LMS Moodle	разрабатывать модель организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на уроках
3.7.	Разработка научно-исследовательского проекта по предметам естественнонаучного цикла (физика, химия, биология), направленных на формирование универсальных учебных действий школьников.	8	0	8	форум LMS Moodle	организовывать учебно-исследовательскую деятельность учащихся
	<b>Итого по общим модулям и темам</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>8</b>		
<b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ МОДУЛИ И ТЕМЫ</b>						
<b>4.1</b>	<b>Модель организации учебно-исследовательской деятельности на уроках физики</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>22</b>		определять этапы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся. описывать планируемые результаты (предметные, метапредметные), которые могут быть достигнуты средствами учебно-исследовательской деятельности
4.1.1	Учебное исследование на уроках физики: принципы и особенности организации.	2	0	2	форум LMS Moodle, задание LMS Moodle	
4.1.2.	Организация исследовательской и проектной деятельности на уроках физики. Этапы исследовательской деятельности	4	0	4	задание LMS Moodle	
4.1.3.	Определение сферы исследования в области физики. Определение актуальности исследования, темы и проблемы исследования. Определение объекта и предмета исследования.	6	0	6	задание LMS Moodle	
4.1.4.	Формы представления результатов исследования.	4	0	4	форум LMS Moodle	

4.1.5.	Структура исследовательской работы и требования к оформлению исследовательской работы по физике.	4	0	4	форум LMS Moodle	
<b>4.2.</b>	<b>Модель организации учебно-исследовательской деятельности на уроках химии</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>22</b>		определять этапы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.. описывать планируемые результаты (предметные, метапредметные), которые могут быть достигнуты средствами учебно-исследовательской деятельности
4.2.1.	Учебное исследование на уроках химии: принципы и особенности организации.	2	0	2	форум LMS Moodle, задание LMS Moodle	
4.2.2.	Организация исследовательской и проектной деятельности на уроках химии. Этапы исследовательской деятельности	4	0	4	задание LMS Moodle	
4.2.3.	Определение сферы исследования в области химии. Определение актуальности исследования, темы и проблемы исследования. Определение объекта и предмета исследования.	6	0	6	задание LMS Moodle	
4.2.4.	Формы представления результатов исследования.	4	0	4	форум LMS Moodle	
4.2.5.	Структура исследовательской работы и требования к оформлению исследовательской работы по химии.	4	0	4	форум LMS Moodle	
<b>4.3.</b>	<b>Модель организации учебно-исследовательской деятельности на уроках биологии</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>22</b>		определять этапы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.. описывать планируемые результаты (предметные, метапредметные), которые могут быть достигнуты средствами учебно-исследовательской деятельности
4.3.1.	Учебное исследование на уроках биологии: принципы и особенности организации.	2	0	2	форум LMS Moodle, задание LMS Moodle	
4.3.2.	Организация исследовательской и проектной деятельности на уроках биологии. Этапы исследовательской деятельности	4	0	4	задание LMS Moodle	
4.3.3.	Определение сферы исследования в области биологии. Определение актуальности исследования, темы и проблемы исследования. Определение объекта и предмета	6	0	6	задание LMS Moodle	

	исследования.					
4.3.4.	Формы представления результатов исследования.	4	0	4	форум LMS Moodle	
4.3.5.	Структура исследовательской работы и требования к оформлению исследовательской работы по биологии.	4	0	4	форум LMS Moodle	
5	<b>Итоговая аттестация. Итоговая конференция – представление модели организации учебно-исследовательской деятельности учащихся</b>	2	2	0		разрабатывать модель организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на уроках
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>42</b>	<b>30</b>		

## 2.2. План учебной деятельности

Результаты обучения	Учебные действия / формы текущего контроля	Используемые ресурсы / инструменты / технологии
понимать нормативно-правовую базу реализации ФГОС.	- анализ нормативных документов ФГОС; - обсуждение нормативно-правового обеспечения учебно-исследовательской деятельности в рамках реализации ФГОС; - создание динамичного каталога ссылок на нормативные документы, регламентирующие учебно-исследовательскую деятельность в образовательных организациях.	- работа с поисковыми сервисами сети Интернет, - внешние Интернет-ресурсы: <a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a> , <a href="https://минобрнауки.рф">https://минобрнауки.рф</a> , <a href="http://www.firo.ru">http://www.firo.ru</a> - работа в малых группах; - работа с ресурсами LMS Moodle (форум).
определять этапы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.	- изучение этапов организации учебно-исследовательской деятельности учащихся - выявление организационных особенностей каждого из этапов учебно-исследовательской деятельности школьников; - моделирование этапов организации учебно-исследовательской деятельности на уроках физики, химии, биологии. - экспертиза моделей организации учебно-исследовательской деятельности на уроках, обсуждение результатов экспертизы на форуме LMS Moodle - решение кейсовых и практических задач в LMS Moodle	- интерактивная лекция; - работа в малых группах; - работа с внешними Интернет-ресурсами предметных сетевых сообществ <a href="https://ypok.pf">https://ypok.pf</a> , <a href="http://intergu.ru">http://intergu.ru</a> , <a href="https://pedsovet.org">https://pedsovet.org</a> - работа с ресурсами LMS Moodle (форум, задания).
осуществлять отбор оптимальных приёмов поиска и формирования проблем для организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.	- изучение приемов формирования проблем для исследовательских работ учащихся; - выполнение практических заданий по формулировке тем для учебно-исследовательской работы учащихся; - экспертиза научно-исследовательских работ учащихся на предмет качества формулировки проблем исследования; - выполнение практических заданий в LMS Moodle.	- интерактивная лекция; - работа в малых группах; - индивидуальная работа слушателей; - работа с внешними Интернет-ресурсами предметных сетевых сообществ <a href="https://ypok.pf">https://ypok.pf</a> , <a href="http://intergu.ru">http://intergu.ru</a> , <a href="https://pedsovet.org">https://pedsovet.org</a> - работа с ресурсами LMS Moodle (форум).
понимать принципы оценивания достижения	- изучение принципов оценивания результатов исследования; - выполнение практических заданий по разработке параметров и критериев оценивания	- интерактивная лекция; - работа в малых группах; - выполнение индивидуальных заданий;

планируемых результатов при реализации учебно-исследовательской деятельности учащихся.	научно-исследовательских работ учащихся; - обсуждение принципов и возможностей ранжирования критериев оценивания результатов учебно-исследовательской деятельности школьников; - экспертиза научно-исследовательских работ школьников на предмет достижения планируемых результатов; - обсуждение на форуме результатов экспертизы.	- работа с ресурсами LMS Moodle (форум, задания).
определять дополнительные образовательные ресурсы для расширения образовательного пространства в организации учебно-исследовательской деятельности учащихся (материальные, информационные, человеческие, технические и т.д.)	- обсуждение возможностей организации сетевого взаимодействия по организации учебно-исследовательской деятельности школьников; - регистрация и работа в сетевых предметных сообществах; - создание и(или) презентация собственного сайта учителя-предметника; - создание динамичного каталога ссылок сетевых предметных сообществ по организации учебно-исследовательской деятельности школьников.	- работа с внешними Интернет-ресурсами предметных сетевых сообществ <a href="https://ypok.pф">https://ypok.pф</a> , <a href="http://intergu.ru">http://intergu.ru</a> , <a href="https://pedsovet.org">https://pedsovet.org</a>
описывать планируемые результаты (предметные, метапредметные), которые могут быть достигнуты средствами учебно-исследовательской деятельности	- анализ собственной деятельности и выявление предметных результатов, которые могут быть достигнуты средствами учебно-исследовательской деятельности; - обсуждение опыта на форуме LMS Moodle организации учебно-исследовательской деятельности в образовательных организациях.	- работа в малых группах; - выполнение индивидуальных заданий; - работа с ресурсами LMS Moodle (форум, задания).
разрабатывать модель организации учебно-исследовательской деятельности учащихся на уроках	- разработка (корректировка) модели организации учебно-исследовательской деятельности школьников на уроках физики, химии, биологии; - экспертиза моделей организации учебно-исследовательской деятельности школьников на уроках и обсуждение результатов экспертизы на форуме LMS Moodle.	- работа в малых группах; - выполнение индивидуальных заданий; - работа с ресурсами LMS Moodle (форум)
организовывать учебно-исследовательскую деятельность учащихся	- презентация опыта организации учебно-исследовательской деятельности школьников в образовательных организациях; - анализ и оценка существующего опыта организации учебно-исследовательской деятельности в школах города и края; - определение возможностей развития существующего опыта учебно-исследовательской деятельности в рамках реализации ФГОС,	- работа в малых группах; - выполнение индивидуальных заданий; - работа с ресурсами LMS Moodle (форум); - работа с внешними Интернет-ресурсами: <a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a> , <a href="https://минобрнауки.pф">https://минобрнауки.pф</a> , <a href="http://www.firo.ru">http://www.firo.ru</a>

### 2.3. Виды и содержание самостоятельной работы

Выполнение самостоятельной работы слушателями предполагается как во время аудиторных занятий, так и во внеаудиторном режиме. Аудиторная работа предполагает выполнение небольших продуктивных проблемных заданий индивидуально или в составе малых групп. После выполнения заданий проводится представление результатов работы и



групповая рефлексия. Во время внеаудиторной самостоятельной работы слушателями задания выполняются индивидуально, представленные при помощи системы электронного обучения (LMS Moodle) и внешних интернет-сервисов. Контроль внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется преподавателем дистанционно в LMS Moodle. Некоторые задания внеаудиторной самостоятельной работы предполагают взаимную оценку слушателями.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**3.1. Учебно-методическое обеспечение, в т.ч. электронные ресурсы в корпоративной сети СФУ и сети интернет.**

1. Белолуцкая А.К. Развитие системы поддержки талантливых детей: эффективные модели // Материалы экспертно-аналитического семинара «Повышение эффективности реализации направлений национальной образовательной инициативы «Наша новая школа». Красноярск, 2013.

2. Каспржак, А.Г. Становление ключевых компетентностей и результаты традиционного обучения (размышления по материалам проекта «Модернизация образования: перспективные разработки») // Педагогика развития: Становление компетентности и результаты образования в различных подходах: Материалы 10-й научно-практ.конф. / Краснояр. гос. ун-т. – Красноярск, 2004. - С.74-88.

3. Кульнеич С. В., Лакоценина Т. П. Современный урок. Часть III: Проблемные уроки. Научно-практическое пособие. – Ростов –н/Д: Изд-во «Учитель», 2006. – 288 с.

4. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М., Директ-Медиа, 2008. - 392 с.

5. Мельникова Е. Л. Проблемный урок, или Как открывать знания с учениками: Пособие для учителя. – 2002. – 168 с.

6. Мельникова Е.Л. Технология проблемного диалога: методы, формы, средства обучения // Образовательные технологии. Сборник материалов. М., Баласс, 2008. Стр. 5-55.

7. Мельникова Е.Л. От теории мышления – к технологии обучения // Психология и школа. 2008, № 1, С.115-119.

8. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП. М.: НИИ школьных технологий. 2005. – 288 с.

9. Одаренный ребенок: особенности обучения: пособие для учителя / под ред. Н.Б.Шумаковой. – М.: Просвещение, 2006. – 239с.

10. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. — М.: Просвещение, 2011. — 342 с. — (Стандарты второго поколения).

11. Сергоманов П.А., Лученков А.В., Васильева Н.П., Логинова Н.Ф. Старшая школа: возрастно-ориентированная модель: монография / Сергоманов П.А., Лученков А.В., Васильева Н.П., Логинова Н.Ф. Красноярск, 2012. - 232с.

12. Солянкина Н.Л. Профессиональная компетентность педагога: теория и практика оценки: Учебное пособие. – Красноярск: Изд-во КК ИПКиПП РО, 2008. – 105с.

13. Юркевич В.Р. Одаренные ребенок: иллюзии и реальность. – М., 1996. – 96с.

14. Способности без возможностей [Электронный ресурс]. - [URL: http://www.svoboda.mobi/a/25321081.html](http://www.svoboda.mobi/a/25321081.html).

15. ФГОС ООО [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.fgos-kurgan.narod.ru/norm\\_federal.htm](http://www.fgos-kurgan.narod.ru/norm_federal.htm)

16. Стратегии социально – экономического развития Красноярского края на период до 2020 года (проект от 15.11.2012) [Электронный ресурс]. - URL: <http://econ.krskstate.ru/dat/File/11/Strategiya-16.05.pdf>

17. Стратегия инновационного развития Красноярского края на период до 2020 года (проект) [Электронный ресурс]. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/985024710>

**3.2.** Программное обеспечение (информационные обучающие системы, системы вебинаров, сетевые ресурсы хостинга видео, изображений, файлов, презентаций и др.).

Размещение в системе электронного обучения СФУ:

1. Набора учебных материалов, необходимых для самостоятельной внеаудиторной работы слушателей;

2. Набора электронных заданий для самостоятельной внеаудиторной работы слушателей;

3. Набор ссылок на внешние ресурсы – необходимые для выполнения электронных заданий интернет-сервисы, научно-методические материалы, информационные ресурсы.

#### **IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

**4.1.** Формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы

Текущий контроль осуществляется во время проведения практических, лабораторных, семинарских занятий.

Цель текущего контроля – проверка уровня подготовленности слушателей по модулям учебной программы, и также к выполнению конкретных заданий.

Оценка знаний слушателей осуществляется в форме зачета (незачета).

**4.2.** Требования и содержание итоговой аттестации

Основанием для аттестации является защита выпускной аттестационной работы.

Защита итоговой работы представляет собой защиту модели организации учебно-исследовательской деятельности на примере предметов физики, химии, биологии.

Программу составили:

Руководитель Департамента

довузовской подготовки и нового набора

А.В. Лученков

Заведующий кафедрой биофизики ИФБиБТ

В.А. Кратасюк

Доцент кафедры органической  
и аналитической химии ИЦМиМ

С.А. Сагалаков

Заместитель руководителя Департамента  
довузовской подготовки и нового набора

О.И. Холостова

Руководитель программы:

Руководитель Департамента

довузовской подготовки и нового набора

А.В. Лученков