

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра физики и методики обучения физике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИКЛАДНЫЕ МЕТОДЫ ТРИЗ-ПЕДАГОГИКИ

Направление подготовки: *44.04.01 Педагогическое образование*
Направленность (профиль) образовательной программы
: *Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике*
Квалификация: *магистр*

Красноярск 2019

Рабочая программа дисциплины «Прикладные методы ТРИЗ педагогики» составлена доктором педагогических наук, профессором кафедры физики и методики обучения физике В.И. Тесленко

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры физики и методики обучения физике

протокол № 08 от «11» апреля _____ 2019 г.



Заведующий кафедрой

В.И. Тесленко

Одобрено НМСС(Н) Института математики, физики и информатики
протокол № 8 от «16» мая _____ 2019 г.



Председатель

С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры физики и методики обучения физике

протокол № 8 от «04» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой



В.И. Тесленко

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки)
института математики, физики и информатики

«12» мая 2022 г. Протокол № 8

Председатель НМСС (Н)



С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры физики и методики обучения физике

протокол № 8 от «03» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой



С.В. Латынцев

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки)
института математики, физики и информатики

«12» мая 2023 г. Протокол № 8

Председатель НМСС (Н)



Е.А. Аёшина

1. Пояснительная записка

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая рабочая программа дисциплины (далее программа) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 126 (зарегистрирован в Минюсте России 15 марта 2018 г. № 50361), с учетом профессионального стандарта 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденного приказом Минтруда России от 18.10.2013 № 544н (с изм. от 05.08.2016) (зарегистрирован в Минюсте России 06 декабря 2013 г. № 30550), согласно учебного плана подготовки магистров по направлению 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) *Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике*.

Дисциплина «Прикладные методы ТРИЗ педагогики» (индекс **Б1.В.1.ДВ.01.02.05.**) относится к дисциплинам по выбору вариативной части «Дисциплины (модули)» Б1.В.1 «*Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике*». Реализуется в 3 семестре по заочной форме обучения.

1.2. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 з.е (36 часов)

1.3. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прикладные методы ТРИЗ педагогики» является не только изучение теории решения изобретательских задач, но и рассмотрения прикладных вопросов применения данной теории на практике и в частности в образовании.

1.4. Основные разделы содержания

Триз-педагогика как раздел педагогики рассматривает основные методы и приёмы специальной технологии обучения, направленные на формирование и развитие творческой личности обучающихся. В процессе изучения данной дисциплины у студентов формируется представление об организации процесса обучения учащихся физике, основанного на формировании их творческого саморазвития.

Изложение данной дисциплины осуществляется на основе моделирования теории решения изобретательских задач и проведения аналогии между формированием творческого и сильного мышления у обучающихся.

1.5. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК – 8 способностью проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований;

ПК – 3 – способностью организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся;

ПК-4 – способностью формировать у обучающихся умения применять физические и технологические знания при решении учебных, учебно-исследовательских и исследовательских задач.

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
<p><i>Задача 1</i></p> <p>Провести анализ теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)</p>	<p>Знать: Основные понятия истории (ТРИЗ); Законы развития технических систем.</p> <p>Уметь: Решать задачи по теории ТРИЗ; Устранять технические противоречия на основе приемов ТРИЗ</p> <p>Владеть: Понятийным аппаратом ТРИЗ-педагогика</p>	<p>ОПК – 8 способностью проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований</p>
<p><i>Задача 2</i></p> <p>Выявить и проанализировать процесс развития ТРИЗ-педагогика</p>	<p>Знать: Основные этапы ТРИЗ-педагогика;</p> <p>Уметь: Соотносить развитие ТРИЗ-педагогика с основными положениями теории ТРИЗ;</p> <p>Владеть: Навыками переноса основных положений ТРИЗ в практику обучения.</p>	<p>ПК – 3 – способностью организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся;</p>
<p><i>Задача 3</i></p> <p>Проанализировать основные диалектические инструменты ТРИЗ-педагогика</p>	<p>Знать: Приемы педагогической техники в контексте ТРИЗ; Модели общей теории сильного мышления</p> <p>Уметь: Применять методы активизации творческого мышления; Решать открытые задачи, используя теорию ТРИЗ; Классифицировать педагогической техники с помощью структурно-логических схем.</p> <p>Владеть: Методами активизации творческого мышления.</p>	<p>ПК-4 – способностью формировать у обучающихся умения применять физические и технологические знания при решении учебных, учебно-исследовательских и исследовательских задач</p>

1.6. Контроль результатов освоения дисциплины

Контроль освоения дисциплины осуществляется в форме подготовки к семинарам, посещения лекций, выступления с сообщениями и докладами. Итоговый контроль осуществляется в форме зачета. Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

1.7. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины

В процессе освоения дисциплины используются интерактивные и информационные технологии (дискуссия, проблемный семинар, дебаты, научно-исследовательские семинары); традиционные технологии обучения (лекционно-семинарские занятия).

Современное образование должно выйти за пределы стандартных, типовых задач, где уже заранее известны ответы на все вопросы. Необходимо внедрить педагогические технологии, в которых на первое место выходит деятельность обучающихся на занятиях, а учитель и ученик находятся в «субъект – субъектных» отношениях. Одной из таких технологий является, так называемая ТРИЗ-технология, в основе которой лежит алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Данная проблема указывает на необходимость разработки и реализации таких учебных дисциплин, в процессе освоения которых целенаправленно развиваются общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции студентов-магистров.

Целью дисциплины является выделение дидактических инструментов теории - ТРИЗ и механизмов применения их в образовательном. В курсе рассматриваются последовательно следующее содержание: 1) сущность теории ТРИЗ; 2) законы развития технических систем; 3) способы устранения технических противоречий на основе приемов; 4) анализ основных дидактических инструментов ТРИЗ-педагогике и их применение на практике.

Потенциал дисциплины в обеспечении образовательных интересов личности обучающегося.

Основной задачей дисциплины является формирование у студентов стремления к тому, что современное образование должно выйти за пределы решения стандартных, типовых задач. Необходимо внедрить педагогические технологии, в которых на первое место выходит деятельность обучающихся, помогающим им самоопределиться в жизни, не теряться в потоке информации.

Данный курс способствует развитию мышления студентов на основе общей теории сильного мышления (ОТСМ) и специальных приемов педагогической техники в контексте теории ТРИЗ.

Потенциал дисциплины в удовлетворении требований заказчиков к магистрам в современных условиях. Данный курс позволяет построить на основе ОТСМ и теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) целую систему образовательных технологий, способствующих учить подрастающее поколение жить в завтрашнем дне. Научившись составлять систему заданий, может сформировать у обучающихся умение учиться, используя все пять уровней решения изобретательских задач. Решения задач на разных уровнях сложности предполагает освоение студентами: системы консультантов, парной работы, групповой, коллективной, межклассной. Воспитательный потенциал данной дисциплины заключается прежде всего в улучшении межличностных взаимоотношений в коллектив, в повышение познавательной потребности учащихся.

Изучение данной учебной дисциплины окажет положительное влияние на формирование и развитие у студентов-магистрантов профессиональной компетенции будущего специалиста по направлению подготовки Основы ТРИЗ-педагогике Педагогическое образование. У студентов развивается информационная компетентность на основе которой формируется информационная культура.

Межпредметные связи дисциплины: для успешного освоения содержания данного курса необходимы знания, присвоенные в результате освоения дисциплин: теоретическая и общая физика; теория и методика обучения физике; математики, философии, педагогике, психологии

Данная дисциплина реализуется через организацию и проведение занятий различной формы учебных занятий (аудиторные лекции, семинары в интерактивном режиме). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, **составляет не менее 70% аудиторных занятий.**

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

2.1. Технологическая карта обучения дисциплине «Прикладные методы ТРИЗ педагогики» для студентов программы магистратуры

44.04.01 Педагогические науки Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике

(код, направление подготовки)

по заочной форме обучения

(общая трудоемкость 1 з.е.)

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы контроля
		всего	лекций	семинаров	Лаб. работ		
<p style="text-align: center;">Раздел 1</p> <p>Тема 1. Актуальные проблемы перехода основного школьного образования на ФГОС нового поколения.</p> <p>Тема 2. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) в контексте школьного и высшего образования.</p> <p>Тема 3. Развитие ТРИЗ – педагогики.</p>	16	3			3	13	Дискуссии Выступление с докладами Круглый стол
<p style="text-align: center;">Раздел 2</p> <p>Тема 1. Методы активизации творческого мышления.</p> <p>Тема 2. Приемы педагогической техники в контексте теории (ТРИЗ).</p> <p>Тема 3. Прикладные вопросы ТРИЗ на примерах организации процесса обучения учащихся физике.</p>	16	3			3	13	Дискуссии Выступление с докладами Круглый стол
Итоговый контроль	4,00						
Итого	36 (1 з.е.)	6				26	

2.2. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Актуальные проблемы перехода образования на ФГОС нового поколения.

Тема 1. Актуальные проблемы перехода основного школьного образования на ФГОС нового поколения.

Анализ введения ФГОС нового поколения приводит к тому, что разработка ФГОС идет по пути систематизации, структурирования новых понятий. В ФГОС второго поколения акцент переносится на необходимость выделения особого внимания на естественнонаучное образование – нанотехнологии, биотехнологии и формирования универсальных учебных действий.

Тема 2. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) в контексте школьного и высшего образования.

Основоположником теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) является Г.С. Альтшуллер. Теоретической основой ТРИЗ являются законы развития технических систем, главный закон развития технических систем – стремление к увеличению степени задач по ТРИЗ и на этой основе рассматриваются приемы устранения технических противоречий. Выделяются основные решательные инструменты ТРИЗ.

Тема 3. Развитие ТРИЗ – педагогики.

ТРИЗ-педагогика – это педагогическая система, направленная на решение с помощью инструментов ТРИЗ актуальных проблем современного и будущего оборудования. ТРИЗ-педагогика ставит целью формирование сильного мышления и воспитание творческой личности, подготовленной к решению сложных проблем в различных областях деятельности. На современном этапе развития образования ТРИЗ-педагогика включает в себя курсы, рассчитанные на возрастные группы от дошкольников до студентов и взрослых специалистов.

Раздел 2. Применение основных методов ТРИЗ-педагогики в практике обучения физике.

Тема 1. Методы активизации творческого мышления.

Первые реально применимые неалгоритмические методы – методы активизации творческого познавательного процесса стали пользоваться в конце 20-х годов XX столетия. К неалгоритмическим методам относятся: методы мозгового штурма, морфологического анализа, фокальных объектов, контрольных вопросов и др. каждый метод имеет свои особенности и алгоритм их введения в учебный процесс.

Тема 2. Приемы педагогической техники в контексте теории (ТРИЗ).

Процедура решения изобретательских задач (ТРИЗ) опирается на специально разработанные приемы педагогической техники. Педагогическая техника – это совокупность умений и приемов, используемых наиболее полного достижения своих целей. В понятие педагогической техники входят три группы умений: уметь управлять собой, уметь управлять другими, уметь сотрудничать. Выделяют пять принципов в основе применения приемов педагогической техники. Рассматриваются специально разработанные примеры педагогической техники.

Тема 3. Прикладные вопросы ТРИЗ на примерах организации процесса обучения учащихся физике.

Рассматриваются прикладные вопросы по следующей структуре: соуправление, приемы устного ответа, письменного контроля, повышение интереса к учебному материалу и др. выделяются разные пути задач, решаемых на основе ТРИЗ.

2.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по подготовке к зачету

Зачет – это итоговое подведение результатов обучения дисциплины в виде выполнения заданий по проверке знаний, умений и уровня сформированности соответствующих компетенций студента-магистранта.

К зачету допускаются магистры, которые выполнили весь объем работы, предусмотренный учебной программой по дисциплине.

К зачету допускаются студенты, которые систематически активно участвовали в учебном процессе при проведении системы занятий по дисциплине.

Подготовка к зачету фактически должна проводиться на протяжении всего процесса изучения данной дисциплины.

3. КОМПОНЕНТЫ МОНИТОРИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ АСПИРАНТОВ

3.1. Технологическая карта рейтинга учебных достижений аспирантов

Наименование дисциплины	Направление подготовки и уровень образования. Наименование программы	Количество экзаменных единиц/ кредитов
Прикладные методы ТРИЗ педагогики	44.04.01 Педагогическое образование, программа магистратуры Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике	
Смежные дисциплины по учебному плану		
Предшествующие: История и философия науки, инновационные процессы в науке и научных исследованиях, , методология научного познания в физике и методике обучения физике		
Последующие: Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		

Входной контроль			
Содержание	Форма работы	Количество баллов, 5 %	
		min	max
Проверка компетенций по основам истории физики и физического образования	Письменная работа	3	5
Итого		3	5

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ I. Актуальные проблемы перехода образования на ФГОС нового поколения.

	Формы и виды деятельности	Количество баллов, 40%	
		min	max

Текущая работа	Выступление на семинаре	6	10
	Анализ выступлений	6	10
	Собеседование	6	10
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	6	10
Итого:		24	40

БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ II. Применение прикладных методов ТРИЗ-педагогике в практике обучения физике.

	Форма и виды деятельности	Количество баллов, 45%	
		min	max
Текущая работа	Выступление на семинаре	6	10
	Анализ выступлений	6	10
	Собеседование	6	10
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	6	10
Итого:		24	40

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

	Формы и виды деятельности	Количество баллов, 10%	
		min	max
БМ №1 БМ №2	Выступление с обобщающим сообщением	6	10

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
60-72	Зачтено
73-86	Зачтено
87 - 100	Зачтено

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)


Институт математики, физики, информатики

Кафедра-разработчик: кафедра физики и методики обучения физике

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
Протокол № 8 от «03» мая 2023 г.


С.В. Латынцев

ОДОБРЕНО
на заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 8 от «17» мая 2023 г.


Е.А. Аёшина

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
Прикладные методы ТРИЗ педагогики
(наименование дисциплины/модуля/вида практики)

44.04.01 Педагогические науки
(код и наименование направления подготовки)

Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике
(наименование программы магистратуры)

Магистр
(квалификация (степень) выпускника)

Составитель: Тесленко В.И., д.п.н., профессор

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1 **Целью** создания ФОС дисциплины «Прикладные методы ТРИЗ педагогики» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2 ФОС по дисциплине решает **задачи**:

- контроль и управление процессом приобретения аспирантами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускников;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных **документов**:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогические науки;
- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогические науки;
- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины

2.1 **Перечень компетенций**, формируемых в процессе изучения дисциплины:

ПК – 6 готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач;

ПК – 11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

2.2 Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМы	
			Номер	Форма

ПК – 6 готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач; ПК – 11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	История философия науки	входной контроль	3	Письменная работа
	Основы педагогика высшей школы, Основы психологии высшей школы	текущий контроль успеваемости	2	Выступление с докладом
	Теория и методика обучения физике	текущий контроль успеваемости	2	Выступление с докладом
	Методика написания диссертации	промежуточная аттестация	1	Экзамен

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1 Фонды оценочных средств включают: вопросы и задания к зачету.

3.2 Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство вопросы и задания к зачету

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: письменные работы, составление картотеки научных статей, защита авторских проектов, изучение инновационного педагогического опыта, анализ программ развития образования, составление конспекта интерактивного мероприятия, составление описание авторской модели, интервьюирование.

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству — выступление с докладом

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг) за каждый доклад
Правильность представленного предметного содержания	2
Аргументированность точки зрения	2
Осуществление критического анализа и оценки научных достижений и методических идей в области физики	2
Понимание ценности методологии физики для своей профессиональной деятельности.	2
Обоснование с личностной позиции ценность знания и учета основных достижений системы физического образования при реализации программ высшего образования	2

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству — письменная работа

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг) за каждый доклад
Ответ полный, обучающийся опирается на теоретические знания из теории и методики обучения биологии	2
Аргументирует свою точку зрения	2
Ответ самостоятельный. Обучающийся предлагает несколько вариантов решений	1

5. Оценочные средства для промежуточного контроля успеваемости

1. Найди ошибку в утверждениях:

- Траектории движения двух материальных точек пересекаются. Это значит, что они сталкиваются.
 - При поступательном движении тело движется равномерно.
 - Принцип относительности впервые сформулировал Аристотель.
 - В состоянии невесомости сила тяжести равна нулю.
 - Работа силы тяжести и силы трения по замкнутой траектории равны нулю.
 - Среди простых механизмов максимальный выигрыш в работе дает рычаг.
 - При расстояниях между молекулами больших 10^{-7} см, силы межмолекулярного взаимодействия велики.
 - Правильное расположение частиц жидкости сохраняется во всем объеме.
 - Во всяком источнике тока на заряды действуют только электростатические силы.
- Физическая природа электродвижущих сил в различных источниках тока одинакова.
- Напряжение на зажимах работающего источника тока есть величина постоянная, не зависящая от нагрузки источника. Электродвижущая сила не равна напряжению на зажимах разомкнутого источника тока. Во внешней части цепи положительные заряды перемещаются от положительного электрода к отрицательному, внутри источника - в том же направлении.

2. «Лови ошибку!»

<i>Тема: «Введение»</i>	
физические тела	самолет, ложка, метр, часы, гроза, мяч, медь, телевизор
физические вещества	алюминий, стекло, ваза, мензурка, дождь
физические явления	температура, ракета, таяние льда, северное сияние
физические приборы	пробирка, секундомер, гиря, ванна, лед, радуга
<i>Тема: «Взаимодействие тел»</i>	
траектория	это отрезок, соединяющий начало и конец пути
сила упругости	сила, с которой Земля притягивает к себе все тела, находящиеся на ее поверхности
сила трения	это сила, когда одно тело скользит по поверхности другого тела
объем	это величина, равная произведению массы тела на плотность
<i>Тема: «Строение вещества»</i>	

молекула	мельчайшая, неделимая частица вещества
атомы состоят из молекул	
диффузия	явление смешивания молекул одного вещества с молекулами другого вещества
между молекулами вещества действуют только силы притяжения	
<i>Тема: «Условия плавания тел»</i>	
1. Если $F_a > mg$, то тело тонет	
2. Если $F_a = mg$, то тело плавает	
3. Если $F_a < mg$, то тело всплывает	
<p>Благодаря тому, что Блез Паскаль открыл в 17 веке действие выталкивающей силы на тела, погруженные в жидкость, стало понятным, почему некоторые тела всплывают в воде, а некоторые тонут: те, на которые действует выталкивающая сила, всплывают, а те, на которые она не действует, тонут. Оказалось, что у всплывающих тел плотность вещества больше плотности жидкости.</p>	

3.3. УЧЕБНЫЕ РЕСУРСЫ

3.3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины

«Прикладные методы ТРИЗ педагогики»

для обучающихся по программе 44.04.01 Педагогическое образование

Название программы: Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике, по заочной форме обучения

Квалификация: Магистр

<i>Наименование</i>	<i>Место хранения/электронный адрес</i>	<i>Кол-во экземпляров/точек доступа</i>
Основная литература		
Толмачев, Андрей Александрович. Диагноз: ТРИЗ [Текст] : учебное пособие / А. А. Толмачев. - СПб. : Фирма КОСТА, 2004. - 496 с. : ил.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	17
Альтшуллер, Г.С. Творчество как точная наука / Г.С. Альтшуллер. - Москва : Издательство Советское радио, 1979. - 179 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477787	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Дополнительная литература		
Гин, С.И. Мир логики: программа и методические рекомендации по внеурочной деятельности в начальной школе: пособие для учителя 4 класса / С.И. Гин. - 3-е изд. - Москва : Вита-Пресс, 2018. - 160 с. : ил. - (Школа креативного мышления). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7755-3737-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491106	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Гин, С.И. Мир фантазии: программа и методические рекомендации по внеурочной деятельности в начальной школе : пособие для учителя 3 класса / С.И. Гин. - 2-е изд. - Москва : Вита-Пресс, 2014. - 144 с. : ил. - (Школа креативного мышления). - ISBN 978-5-7755-2963-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458880	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Селевко, Герман Константинович. Энциклопедия образовательных технологий [Текст] : в 2-х т. Т. 1 / Г. К. Селевко. - М. : НИИ школьных технологий, 2006. - 816 с. - (Энциклопедия образовательных технологий).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	12
Селевко, Герман Константинович. Энциклопедия образовательных технологий [Текст] : в 2-х т. Т. 2 / Г. К. Селевко. - М. : НИИ школьных технологий, 2006. - 815 с. - (Энциклопедия образовательных технологий).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	12
Ресурсы сети Интернет		
«КВАНТ».	Научно-популярный www.kvant.info	Свободный доступ

физико-математический журнал для школьников и студентов.		
Образовательный журнал «Потенциал» для старшеклассников и учителей	www.potential.org.ru	Свободный доступ
Издательский дом «Первое сентября»	www.1september.ru	Свободный доступ
Федеральный портал «Российское образование». Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественно-научным дисциплинам (физика)	www.edu.ru/	Свободный доступ
Информационные справочные системы и профессиональные базы данных		
Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение : справочная правовая система. – Москва, 1992– .	Научная библиотека	локальная сеть вуза
Elibrary.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000– . – Режим доступа: http://elibrary.ru .	http://elibrary.ru	Свободный доступ
East View : универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ . – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011 - .	https://dlib.eastview.com/	Индивидуальный неограниченный доступ
Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	https://icdlib.nspu.ru/	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

_____/ *А.А. Фортова* / А.А. Фортова
(должность структурного подразделения) (подпись) (Фамилия И.О)

3.3.2. Карта материально-технической базы

для обучающихся по программе 44.04.01 Педагогическое образование

Название программы: *Физическое и технологическое образование в новой образовательной практике*

Квалификация: *магистр*

Аудитория	Оборудование (наглядные пособия, макеты, модели, лабораторное оборудование, компьютеры, интерактивные доски, проекторы, программное обеспечение)
для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
<i>660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона 7 (Корпус №4), ауд. № 2-13</i>	<ul style="list-style-type: none">• Интерактивная доска - 1 шт.;• доска магнитно-маркерная – 2 шт.;• компьютер STAR – 1 шт.;• проектор – 1 шт.;• столик передвижной проекционный РТ5 – 1 шт.;• вольтметры - 1шт.;• амперметры - 1шт.;• Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA);• Kaspersky Endpoint Security – Лицензиат №2304- 180417-031116- 577-384;• 7-Zip – (Свободная лицензия GPL);• AdobeAcrobatReader – (Свободная лицензия);• Google Chrome – (Свободная лицензия);• Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);• LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);• Java – (Свободная лицензия);• VLC – (Свободная лицензия);• Консультант Плюс – (Свободная лицензия для учебных целей);
<i>660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, 89 ауд. № 1-05 Центр самостоятельной работы</i>	<ul style="list-style-type: none">• МФУ-5 шт.• компьютер- 15 шт.• ноутбук-10 шт• Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA);• Kaspersky Endpoint Security – Лицензиат №2304- 180417-031116- 577-384;• 7-Zip – (Свободная лицензия GPL);• AdobeAcrobatReader – (Свободная лицензия);• Google Chrome – (Свободная лицензия);• Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);• LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);• Java – (Свободная лицензия);• VLC – (Свободная лицензия);

<p>660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона, 7 (корпус №4), ауд. № 1-01</p> <p>Отраслевая библиотека</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Консультант Плюс – (Свободная лицензия для учебных целей); • Ксерокс - 1шт
<p>660049, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона, 7 (корпус №4), ауд. № 1-02</p> <p>Читальный зал</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютер-10 шт, • принтер-1 шт • Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA); • Kaspersky Endpoint Security – Лицсертификат №2304- 180417-031116- 577-384; • 7-Zip – (Свободная лицензия GPL); • AdobeAcrobatReader – (Свободная лицензия); • Google Chrome – (Свободная лицензия); • Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); • LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); • Java – (Свободная лицензия); • VLC – (Свободная лицензия); • Консультант Плюс – (Свободная лицензия для учебных целей);