

	 <p> <b>ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI VA ISHLOBOLARINI BELQIYASI</b>  <b>TA'LIM VA ILM VA SPORT VAZIRLIGI</b>  <b>BO'LIM</b>          Директор ўринбосари  <b>М.Д.Нардасва</b>    <hr/>         «21» 06 2022 й.       </p>
--	---

## ТЕХНИК ТОПШИРИҚ

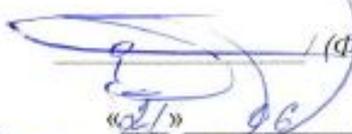
**Умумтаълим мактабларининг STEAM фанлари ўқитувчилари  
 учун видео контент яратиш  
 (“Зўр Класс” лойиҳаси доирасида)**

Варақ сони: 48

КЕЛИШИЛДИ

КЕЛИШИЛДИ

  
 \_\_\_\_\_ / (Ф.И.Ш имзо)  
 «21» 06 2022 й.

  
 \_\_\_\_\_ / (Ф.И.Ш имзо)  
 «21» 06 2022 й.

Тошкент - 2022

## Иштирокчиларга қўйиладиган талаблар

**Лойиҳа номи: Умумтаълим мактабларининг STEAM фанлари ўқитувчилари учун видео контент яратиш (“Зўр Класс” лойиҳаси доирасида)**

### Лойиҳа мақсади

Таълим рус тилида олиб бориладиган умумий ўрта таълим мактабларида ўқув жараёнининг сифат ва самарадорлигини ошириш, тизимга ахборот-коммуникацион технологияларни кенг жорий этиш, фан ўқитувчиларни узлуксиз касбий малакасини ошириш, ҳозирги кун талабларига мос педагогик компетенцияларни шакллантиришга мўлжалланган видео контент яратиш.

### Лойиҳа вазифалари

1. Таълим рус тилида олиб бориладиган умумий ўрта таълим мактабларининг математика, физика, химия ва биология фани ўқитувчиларининг узлуксиз касбий ривожлантириш учун видео контент яратиш;
2. Яратилган видео контент материалларини платформага жойлаштириш ва педагогларнинг бўш вақтларида электрон платформа орқали малака оширишларини йўлга қўйиш;
3. Таълим жараёнида инновацион технологияларни қўллаш орқали таълим самарадорлигини таъминлашга қаратилган видео контент яратиш ва Республика миқёсида кенг жорий этиш.

### Лойиҳа таркиби

#### Модуллар номи:

✓ Математика (рус тилида) – 18 та контент
✓ Физика (рус тилида) – 18 та контент
✓ Биология (рус тилида) – 18 та контент
✓ Химия (рус тилида) – 18 та контент

**Модуллар бўйича контентлар сони - 72 та.**

**Видеодарсларни олиш муддати - 120 кун.**

**Видеодарс ўтувчи педагог кадр қўйиладиган талаблар:**

- ❖ Видеодарс машғулотининг сценарияси бўлиши;
- ❖ Сценария бўйича такдимот (слайд)ларни PPT формат (Microsoft Power Point дастури)да тайёрлаш ҳамда анимацион шаклларни ўзида акс эттириш, инфографика (ҳар бир мавзу бўйича);
- ❖ Барча визуализация воситаларидан фойдаланиш: видео, анимация, расм, жадваллар, диаграммалар ва бошқалар.
- ❖ Мавзунинг режа ва дастур талаблари асосида қисқа, аниқ ва интерактив усулда очиб бериш (Курснинг ўқув режа ва дастури 1-Иловада);
- ❖ Дарс жараёнида бўрли ва маркерли доскалардан фойдаланиш;
- ❖ Видео контентнинг катталар учун мўлжалланганлиги;
- ❖ Ўқитувчи нутқининг раволиги;
- ❖ Видеодарс мавзуси бўйича матн (4-8 бет), слайд-такдимот (10-20 та), тест (2-5 та), амалий топшириқ (1-4 та)лари бўлиши;
- ❖ Видеосъёмка қилинадиган ҳар бир мавзунинг камида 10-12 дақиқа давом этиши (монтаждан кейинги қисми):

- ❖ Тест топшириклари, маърузалар курси, амалий машғулот материаллари ва тақдимот (презентация) тайёрлашга қўйиладиган талаблар 2-Иловада келтирилган.

**Видеодарсни тасвирга олувчи ходимларга қўйиладиган талаблар:**

- ❖ Профессионал съёмка талабларига жавоб бериши;
- ❖ Профессионал камера (Full.HD 1080p.25 format);
- ❖ Профессионал монтаж (анимацион роликлар билан ишлаш);
- ❖ Монитор 65, 70, 84, 98 дюймли, 1g 4K, светодиодли ЖК-дисплей, мультисенсорли-экран-интирактив-доска-компьютерли-монитор-функция-tv;
- ❖ Барча визуализация воситаларидан фойдаланиш: видео, анимация, расм, жадваллар, диаграммалар ва бошқалар;
- ❖ ёруғлик даражалари.

**Лойиҳа манзили: Тошкент шаҳари, Олмазор тумани, Зиё кўчаси 6.  
Богланиш учун телефон (71) 227-16-45, (+99890) 338-88-98**



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»

УТВЕРЖДЕНО  
ученым советом университета  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«Избранные вопросы обучения математике в современной школе»

Пер. № \_\_\_\_\_

Программа разработана в рамках реализации второго этапа российско-узбекского проекта  
«Класс!» («Зур!»)

Координатор проекта: доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО:

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

Ю.А. Комарова

Санкт-Петербург  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....
2. Учебный план.....
3. Рабочие программы учебных модулей.....
  - 3.1. Рабочая программа учебной дисциплины «Обучение решению математических задач»
  - 3.2. Рабочая программа учебной дисциплины «Современные методики обучения математике в школе»

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Актуальность программы

Программа отражает современные тенденции в развитии системы образования и современные подходы к обучению учащихся в школе. Она позволит овладеть учителю математики психолого-педагогическими основами обучения математики, которые являются базой личностно ориентированного и развивающего обучения, индивидуализации обучения. Овладение приемами достижения метапредметных результатов, рассматриваемыми согласно программе, позволит учителю эффективно реализовывать современные образовательные стандарты. Программа также направлена на усвоение учителями арифметическими методов решения задач, которые упрощают решение стандартных и нестандартных задач, а также особенностями математического моделирования в школьной практике. Овладения методами решения задач с параметрами и геометрических задач будет способствовать развитию умения учителя математики решать задачи повышенной сложности. В процессе реализации программы учитель также познакомится с современными технологиями, которые способствуют овладению учащимися навыками 21 века.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Избранные вопросы обучение математике в современной школе» разработана на основе профессионального стандарта (квалификационных требований) «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)».

### 2. Цель и задачи программы

**Цель** программы заключается в совершенствовании профессиональных компетенций, лежащих в основе обучения математике на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий и приобретении профессиональных компетенций, способствующих созданию условий для достижения учащимися метапредметных, предметных и личностных результатов

В процессе обучения решаются следующие **задачи**:

- приобретение знаний по разделам программы;
- совершенствование и развитие профессиональных умений в соответствии с темами программы;
- овладение профессиональными умениями по реализации дисциплин программы.

### 3. Категория слушателей

Программа предназначена для учителей математики республики Узбекистан.

### 4. Планируемые результаты обучения

Программа направлена на совершенствование следующих профессиональных компетенций:

ПКО-1. Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий

ПКО-2. Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов

В результате освоения программы слушатель должен:

- 1) *актуализировать и расширить* следующие **необходимые знания**:
  - психолого-педагогические основы обучения математике;
  - формы, методы и средства обучения математике, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора по определенным темам;
  - методы решения определенных типов задач;
  - характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения математике;

методы и приемы обобщения и систематизации знаний;

2) *усовершенствовать* следующие **необходимые умения**:

формулировать дидактические цели и задачи обучения математике и реализовывать их в образовательном процессе по математике;

обосновывать выбор методов обучения математике и образовательных технологий, применять их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых;

планировать и комплексно применять различные средства обучения математике;

оказывать индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей;

разрабатывать индивидуально ориентированные программы, методические разработки и дидактические материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом образовательной деятельности обучающихся;

3) *приобрести практический опыт*:

по реализации методов обучения математике и современных образовательных технологий;

по реализации умений по созданию и применению в практике обучения математике методических разработок, дидактических материалов

#### **5. Объем (трудоемкость) программы**

Общая трудоемкость программы 72 часа, из них 36 аудиторных часов.

#### **6. Документ, выдаваемый после завершения обучения**

Слушателям, успешно освоившим программу, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

#### **7. Организационно-педагогические условия**

##### **7.1. Организация образовательной деятельности по программе**

В процессе реализации программы проводятся занятия на основе использования лекционно-семинарской технологии, технологии проблемного обучения, технологии сотрудничества, кейс-технологии, с использованием дистанционных технологий.

##### **7.2. Кадровые условия реализации программы**

К реализации программы привлекаются преподаватели, имеющие высшее образование, ученую степень кандидата (доктора) наук и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет или ученое звание доцента.

##### **7.3. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение программы**

Для проведения аудиторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения (мультимедийными комплексами, презентационное оборудование – проектор, экран, компьютер) для представления учебной информации, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет» и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде вуза.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
**«Избранные вопросы обучения математике в современной школе»**  
 (наименование программы)

п/п	Наименование учебных модулей, дисциплин, тем	Реализуется с использованием ЭО и ДОТ +/-	Трудоёмкость всего:		Трудоёмкость по видам работ в часах:						
			в зачетных единицах	в часах	аудиторные занятия:				самостоятельная работа		
					всего	лекции	практические (видеоурок)	лабораторные		индивидуальные	
I	Дисциплина «Обучение решению математических задач повышенной сложности»			18	18			9			9
1.	Тема «Организация поиска решения геометрических задач»			6	6			3			3
2.	Тема «Виды и приёмы решения сюжетных задач, задач международного исследования PISA»			6	6			3			3
3.	Тема «Методы решения задач с параметрами»			6	6			3			3
II	Дисциплина «Современные методики обучения математике в школе»			18	18			9			9
1.	Тема «Учет индивидуальных познавательных особенностей обучающихся при обучении математике.»			6	6			3			3
2.	Тема «Метапредметные результаты при обучении математике в школе.»			6	6			3			3
3.	«Организация обучения математике на этапах обобщения и систематизации»			6	6			3			3
	<b>Итоговая аттестация</b>										
	<b>Итого:</b>			<b>72</b>	<b>36</b>			<b>18</b>			<b>18</b>

Заведующий  
кафедрой



\_\_\_\_\_  
Андреева Н.Д.

### 3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

#### 3.1. Рабочая программа учебной дисциплины «Обучение решению задач повышенной сложности»

##### Тема «Организация поиска решения геометрических задач»

###### Содержание:

Методы решения геометрических задач: метод площадей, метод удлинения медиан, метод вспомогательной окружности. Приемы поиска решения геометрических задач. Геометрические задачи повышенной сложности.

##### Тема «Обучение решению экономических задач»

###### Содержание:

Банковские проценты по кредитам и вкладам. Задачи на равные и равномерные платежи. Экстремальные задачи.

##### Тема «Методы решения задач с параметрами»

###### Содержание:

Линейные и квадратные, дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметрами. Задачи о расположении корней квадратного трёхчлена. Алгебраические и графические методы решения задач с параметром.

##### Тематика и содержание самостоятельной работы слушателей по дисциплине

Тема	Содержание самостоятельной работы
1	1.1) Решение цикла задач по теме. 1.2.) Методическая обработка отдельных задач цикла, способствующая организации диалога с обучающимися при решении задач разными способами. 1.3) Составление аннотированного каталога по теме
2	2.1) Разработка набора задач контрольно- измерительных материалов по теме. 2.2) Методическая обработка отдельных задач цикла, способствующая организации диалога с обучающимися при решении задач 2.3) Составление аннотированного каталога по теме
3	3.1) Разработка циклов задач по теме для этапа обобщающего повторения 3.2) Составление каталога Интернет - ресурсов по теме "Графический способ решения задач с параметром". 3.3) Решение цикла задач по теме.

##### Формы и методы контроля знаний слушателей по дисциплине

##### Учебная дисциплина «Современные методики обучения математике в школе»

##### Тема «Учет индивидуальных познавательных особенностей обучающихся при обучении математике»

###### Содержание:

Индивидуальные особенности учащихся. Учет индивидуальных особенностей учащихся при обучении математики.

##### Тема «Мета предметные результаты при обучении математике в школе.»»

###### Содержание:

Мета предметные понятия. Приемы и средства формирования мета предметных понятий.

##### Тема «Организация проектной/исследовательской деятельности при обучении математике»

###### Содержание:

Структура проектной деятельности. Требования к организации проектной деятельности. Примеры реализации проектной деятельности.

#### Тематика и содержание самостоятельной работы слушателей по дисциплине

Тема	Содержание самостоятельной работы
1	1.1) Разработка фрагментов урока, реализующих учет субъектного опыта ученика 1.2) Учет когнитивных особенностей учеников при реализации определенной темы по математике 1.3) Составление аннотированного каталога по теме
2	2.1) Разработка фрагмента урока, направленного на формирование межпредметного понятия 2.2) Разработка условий для достижений учениками метапредметных образовательных результатов в рамках урока 2.3) Составление аннотированного каталога по теме
3	3.1) Выделить объекты исследований по математике 3.2) Составление каталога Интернет - ресурсов по теме ". 3.3) Разработать темы проектов по математике и создать план реализации одной из них

#### Формы и методы контроля знаний слушателей по дисциплине

Аттестация по дисциплине осуществляется в форме зачёта.

#### Список рекомендуемой литературы и других информационных ресурсов по модулю

##### *а) основная литература:*

1. Шабашова О. В. Элементарная математика: планиметрия/Шабашова О.В.. - Москва:ФЛИНТА, 2015 - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72711](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72711). - ЭБС издательства «Лань». Коллекция «Математика».

2. Элементарная математика: Практикум по решению задач: Учебно-методический комплекс. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2009. — 283 с.

##### *б) дополнительная литература:*

1. Гусев В.А. и др. Практикум по элементарной математике. – М.: Просвещение, 1992.

2. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике. – М.: Просвещение, 1991.

3. Ляпин С.Е. и др. Сборник задач по элементарной математике. – М.: Просвещение, 1973.

4. Саранцев Г.И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе / Г.И.Саранцев. – М.: ВЛАДОС, 2006. – 181,[2] с.: ил. - (Библиотека учителя математики).

5. Шарьгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. 10.– М.: Просвещение, 1989.

6. Ястребинецкий Г.А. Уравнения и неравенства, содержащие параметры. – М.: Просвещение, 1972.

##### *в) другие информационные ресурсы:*

1. Каталог и Хранилище электронных образовательных ресурсов - [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

2. Электронные образовательные ресурсы по математике "Кирилл и Мефодий"-  
[www.KM-school.ru](http://www.KM-school.ru)

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

## 12. Разработчики программы

1. Подходова Наталья Семеновна, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры методики обучения математике и информатике РГПУ им. А. И. Герцена.

2. Снегурова Виктория Игоревна, доктор педагогических наук, доцент, декан факультета математики РГПУ им. А. И. Герцена.

Заведующий  
кафедрой



\_\_\_\_\_  
Андреева Н.Д.



1797

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»

УТВЕРЖДЕНО  
президиумом ученого совета университета  
протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации

«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ В ШКОЛАХ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН: РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ»

Пер. № \_\_\_\_\_

Программа разработана в рамках реализации второго этапа российско-узбекского проекта  
«Класс!» («Зур!»)

Координатор проекта: доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО:

Ю.А. Комарова

Санкт-Петербург  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....
2. Учебный план.....
3. Рабочая учебная программа .....

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Актуальность программы

Программа нацелена на совершенствование профессиональных компетенций учителей Республики Узбекистан, преподающих физику на русском языке. Программа выстроена с учетом современных требований к предметному обучению, опыта российской школы методики и тенденций развития методики обучения физике в школе в Республике Узбекистан.

В программе обращается внимание на тот фактор, что современное обучение физике не сводится лишь к получению предметных знаний, а переносит акцент на достижение личностных и метапредметных результатов обучающихся и формирование у них универсальных учебных действий. Однако существует серьёзная практическая проблема выявления возможности их достижения и диагностики на содержании дисциплины «Физика». Решение этой проблемы осложняется ещё и тем фактором, что преподавание дисциплины осуществляется на неродном для обучающихся языке. Названное решение потребует более общего подхода к изучению традиционных предметных тем, который подразумевает широкое применение методологических принципов физической науки как наиболее общих законов природы для анализа конкретных физических явлений и процессов. Включение вопросов современной физики и нанотехнологий в программу повышения квалификации учителей, преподающих дисциплину на русском языке, связано с тем, что для формирования правильного научного мировоззрения у школьников учителям необходимы целостные представления о методах получения таких знаний и их практическом приложении, передаваемые обучающимся средствами русского языка.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Методика обучения физике на русском языке в школах Республики Узбекистан: реалии и перспективы» разработана на основе профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» и квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих (Раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», должность – «Учитель»).

### 2. Цель и задачи программы

**Цель** программы заключается в совершенствовании у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для реализации средствами русского языка современных целей и задач обучения физике в школе.

В процессе обучения решаются следующие **задачи**:

- познакомить слушателей с возможностями представления современных достижений физики и нанотехнологий на школьном уровне;
- познакомить слушателей с современными подходами и основными принципами современного обучения физике;
- познакомить слушателей с современными технологиями и методами обучения физике, включая проектные и исследовательские технологии;
- познакомить слушателей с методами обучения решению физических задач разного уровня сложности, включая методы решения олимпиадных задач.

### 3. Категория слушателей

Программа предназначена для учителей физики Республики Узбекистан, работающих в общеобразовательных и средних профессиональных образовательных учреждениях, в которых преподавание осуществляется на русском языке.

### 4. Планируемые результаты обучения

Программа направлена на совершенствование следующих профессиональных компетенций:

1. Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы и образовательной программы среднего профессионального образования (ПК-1).

2. Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования (ПК-2).

В результате освоения программы слушатель должен:

1) *усовершенствовать* следующие **необходимые умения**:

— внесение корректив в рабочую программу, план изучения учебного курса, дисциплины (модуля), образовательные технологии, собственную профессиональную деятельность на основании анализа образовательного процесса и его результатов;

— использование педагогически обоснованных форм, методов и приемов организации деятельности обучающихся, применение современных технических средств обучения и образовательных технологий;

— использование современных методов обучения учащихся решению задач по физике;

— осуществление руководства учебно-исследовательской и проектной деятельностью школьников.

2) *приобрести* следующие **необходимые знания**:

— о современных образовательных технологиях;

— о возможности изучения вопросов современной физики в школе;

— о способах учета возрастных особенностей обучающихся при обучении физике;

— о способах учета индивидуальных возможностей обучающихся и преодоления познавательных затруднений при изучении физики;

— о педагогических, психологических и методических основах формирования мотивации к изучению физики;

— о системе методов решения задач по физике и методике их применения в обучении школьников.

3) *приобрести практический опыт*:

— использование практических навыков конструирования и реализации процесса подготовки учащихся базовых и профильных классов общеобразовательной школы;

— применение методов диагностики познавательных затруднений учащихся;

— практическое применение методов решения задач по физике разного уровня сложности;

— планирование проектной и исследовательской деятельности учащихся по физике;

— отбор и использование задачников и учебных пособий, а также ресурсов сети «Интернет» для решения задач обучения.

## **5. Объем (трудоемкость) программы**

Общая трудоемкость программы 72 часа, из них 36 аудиторных часов.

## **6. Документ, выдаваемый после завершения обучения**

Слушателям, успешно освоившим программу, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

## **7. Организационно-педагогические условия**

### **7.1. Организация образовательной деятельности по программе**

Образовательная деятельность осуществляется путем проведения лекционных и практических занятий (в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий).

### **7.2. Кадровые условия реализации программы**

К реализации программы привлекаются преподаватели, имеющие высшее профессиональное образование, ученую степень кандидата (доктора) наук и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника).

### **7.3. Учебно-методическое, информационное обеспечение программы**

Для проведения лекционных и практических занятий (в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий), текущего контроля и итоговой аттестации необходим компьютер с доступом в сеть Интернет, оснащенный веб-камерой и микрофоном.

В образовательном процессе используются цифровые ресурсы, размещенные в СДО Moodle.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Методика обучения физике в современных условиях»

№ п/п	Наименование учебных тем	Реализуется с использованием ЭО и ДОТ +/-	Трудоемкость всего:		Трудоемкость по видам работ в часах:					самостоятельная работа
			в зачетных единицах	в часах	аудиторные занятия:					
					всего	Лекции (видеоурок)	практические (видеоурок)	лабораторные	индивидуальные	
1.	Тема «Вопросы современной физики и технологий в школьном обучении»			7	3	2	1	-	-	4
2.	Тема «Современные технологии обучения физике в средней школе»			6	3	2	1	-	-	3
3.	Тема «Избранные темы школьного курса физики. Методы диагностики и преодоления познавательных затруднений учащихся»			12	6	2	4	-	-	6
4.	Тема «Методика обучения решению задач по физике»			11	6	2	4	-	-	5
	<b>Итоговая аттестация</b>			-	-	-	-	-	-	-
	<b>Итого:</b>			<b>36</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>			<b>18</b>

Заведующий  
кафедрой



\_\_\_\_\_  
Андреева Н.Д.

### **3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Тема «Вопросы современной физики и технологий в школьном обучении»**

##### **Содержание:**

Масштабы физических знаний: мегамир и микромир. Нанообъекты, наноматериалы и наноструктуры. История развития нанотехнологий. Достижения и перспективы развития нанотехнологий. Методы исследования наноструктур. Применение нанотехнологий в медицине, пищевой отрасли, военном деле, строительстве.

Возможности включения вопросов современной физики и нанотехнологий в школьный курс физики.

#### **Тема «Современные технологии обучения физике в средней школе»**

##### **Содержание:**

Интеграция психологических, педагогических и методических знаний при решении профессиональных задач учителя физики. Инновационные технологии в обучении физике: проектные и исследовательские. Методика включения элементов исследования в обучение физике в рамках классно-урочной системы. Интерактивные технологии в обучении физике. Возможности сочетания различных современных образовательных технологий. Формирование функциональной и естественнонаучной грамотности обучающихся при обучении физике.

#### **Тема «Избранные темы школьного курса физики. Методы диагностики и преодоления познавательных затруднений учащихся»**

##### **Содержание:**

Познавательные затруднения учащихся при изучении физики: причины, типы познавательных затруднений, роль в обучении, пути преодоления. Комплексное рассмотрение методики обучения двух тем школьного курса физики (по выбору слушателей): основные понятия, их особенности, последовательность изучения, учебный эксперимент, виды учебной деятельности учащихся, познавательные затруднения при освоении основных понятий и законов.

#### **Тема «Методика обучения решению задач по физике»**

##### **Содержание:**

Методы решения физических задач и методы обучения решению задач. Методический анализ учебной физической задачи. Использование задач в обучении с различными дидактическими целями. Методика построения цикла задач. Самостоятельное решение физических задач (качественных, количественных, экспериментальных), предложенных преподавателем. Задачный подход в обучении. Технология «урок одной задачи». Практико-ориентированные задачи в обучении физике. Учет возрастных особенностей при организации обучения решению задач по физике.

Особенности обучения решению задач в основной школе на примере тем «Теплопередача» и «Гидростатика».

Методика обучения решению задач в старшей школе на примере одной из тем: «Электростатика», «Законы постоянного тока», «Газовые законы», «Относительность движения», «Явление электромагнитной индукции».

#### **Формы и методы контроля знаний слушателей по темам**

Текущий контроль по теме 1 осуществляется на занятии, в процессе коллективного обсуждения изучаемых вопросов.

Текущий контроль по темам 2-5 осуществляется посредством проверки отчетов по практической работе, входящим в план изучения темы.

### Тематика и содержание самостоятельной работы слушателей

Тема	Содержание самостоятельной работы
Вопросы современной физики и технологий в школьном обучении	1. Составление разноуровневых заданий для учащихся по основам нанотехнологий. 2. Подбор примеров применения нанотехнологий в медицине, автомобилестроении, легкой промышленности. 3. Составление глоссария.
Современные технологии обучения физике в средней школе	1. Анализ научно-образовательных проектов для школьников Киргизии. Опыт участия (при наличии). 2. Разработка примеров включения элементов исследования в обучение физике в рамках классно-урочной системы (представление фрагментов конспектов уроков).
Избранные темы школьного курса физики. Методы диагностики и преодоления познавательных затруднений учащихся	Разработка методики проведения конкретного урока (на выбор слушателя). Демонстрация примеров познавательных затруднений учащихся при обучении физике и предложения путей их преодоления (из опыта работы слушателей).
Методика обучения решению задач по физике	Составление циклов задач с методическим обоснованием по 2 темам школьного курса физики (по выбору слушателя).
Избранные методы решения олимпиадных задач по физике	1. Составление 2 циклов олимпиадных физических задач (с решением) на основе применения методологических принципов и законов сохранения (по выбору слушателя). 2. Составление каталога олимпиадных физических задач (по 3 задачи на каждый из рассмотренных методов решения задач).

#### Список рекомендуемой литературы и других информационных ресурсов по программе:

##### *а) основная литература:*

1. Абушкин Харис Хамзеевич. Методика проблемного обучения физике : Учебное пособие Для вузов/Абушкин Х. Х.. - Москва: Юрайт, 2017. - 178 с - URL: <https://urait.ru/bcode/408663>. - ЭБС Юрайт.
2. Горбушин Сергей Александрович. Как можно учить физике: методика обучения физике : Учебное пособие. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 484 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=297488>. - ЭБС Znanium.
3. Ильин И. В. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Политехническая направленность обучения физике: содержание и современные технологии организации учебного процесса: учебное пособие/Ильин И. В.. - Пермь:ПГГПУ, 2018. - 118 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/129495>. - ЭБС Лань.
4. Кондратьев А. С. Методы решения задач по физике. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2019. - 318, [1] с.
5. Ларченкова, Людмила Анатольевна Десять интерактивных лекций по методике обучения физике : [учебно-методическое пособие по направлению"050100 - Педагогическое образование"/Л. А. Ларченкова ; Рос.гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. - СПб.:Изд-во РГПУ, 2012. - 191 с.
6. Ларченкова, Людмила Анатольевна Физические задачи как средство достижения целей физического образования в средней школе : монография/Л. А. Ларченкова ; Рос.гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. - СПб.:Изд-во РГПУ, 2013. - 159 с.

7. Самоненко Юрий Анатольевич Учителю физики о развивающем образовании : Учебное пособие/Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. - Москва:Лаборатория знаний, 2020. - 288 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=366661>. - ЭБС Znanium.

**б) дополнительная литература:**

1. Асламазов, Л.Г. Задачи и не только ПО ФИЗИКЕ / Л.Г. Асламазов, И.Ш. Слободецкий. – М.: Бюро Квантум, Техносфера, 2005. – 288 с.
2. Бакунов, М.И., Бирагов, С.Б. Олимпиадные задачи по физике. М.: Физматлит, 2014. – 220 с.
3. Белов, А.В. О нестандартности некоторых типовых задач по механике школьного курса физики / А.В. Белов // Физика в школе. – 2008. – № 1. – С. 59-64.
4. Белолипецкий, С.Н. Задачник по физике: учеб. пособие / С.Н. Белолипецкий, О.С. Еркович, В.А. Казаковцева, Т.С. Цвезинская. – М.: Физматлит, 2002. – 367 с.
5. Богов, А.В. Некоторые приемы решения задач по физике / А.В. Богов // Физика в школе. – 2008. – № 5. – С. 41-44.
6. Бондаров, М.Н. Задачи с псевдорешениями / М.Н. Бондаров // Физика в школе. – 2007. – № 2. – С. 74-77.
7. Буздин, А.И. Раз задача, два задача... /А.И. Буздин, А.Р. Зильберман, С.С. Кротов. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990 – 240 с.
8. Бутиков, Е.И. Физика в примерах и задачах: учеб. пособие / Е.И. Бутиков, А.А. Быков, А.С. Кондратьев. – 3-е изд. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. – 462 с.
9. Варламов, С.Д. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах / С.Д. Варламов, А.Р. Зильберман, В.И. Зинковский. – М.: МНЦМО, 2009. – 184 с.
10. Власов, А.И. Школьная физика: олимпиады: 8-11 классы / А.И. Власов. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2011. – 256 с.
11. Воробьев, И.И. Задачи по физике / И.И. Воробьев, П.И. Зубков, Г.А. Кутузова и др.; под ред. О.Я. Савченко. – М.: 1988. – 415 с.
12. Задачи Московских городских олимпиад по физике, 1986-2005 / под ред. М.В. Семенова, А.А. Якуты. – М.: МЦНМО, 2006. – 616 с.
13. Задачи по физике: учеб. пособие / под ред. О.Я. Савченко. – СПб.: Лань, 2001. – 368 с.
14. Кондратьев, А.С. Физика. Задачи на компьютере / А.С. Кондратьев, А.В. Ляпцев. – М.: Физматлит, 2008. – 397 с.
15. Кондратьев, А.С. Физика: сборник задач / А.С. Кондратьев, В.М. Уздин. – М.: Физматлит, 2005. – 391 с.
16. Манида, С.Н. Физика. Решение задач повышенной сложности: По материалам городских олимпиад школьников / С.Н. Манида. – СПб: Изд-во СПбГУ, 2003. – 440 с.
17. Сборник задач по физике: учеб. пособие / под. ред. С.М. Козела. – М.: Наука, 1990. – 352 с.
18. Сборник задач по элементарной физике: пособие для самообразования / сост.: Б.Б. Буховцев, В.Д. Кривченков, Г.Я. Мякишев. - М.: Физматлит, 2000. – 448 с.
19. Тирский, Г.А. Анализ размерностей / Г.А. Тирский // Соросовский образовательный журнал. – 2001. – Т. 7, № 6. – С. 82-87.
20. Тирский, Г.А. Подобие и физическое моделирование / Г.А. Тирский // Соросовский образовательный журнал. – 2001. – Т. 7, №8. – С. 122-127.

**в) другие информационные ресурсы:**

1. <https://olimpiada.ru/> – Олимпиады и интеллектуальные соревнования для школьников.

2. <https://physolymp.spb.ru/> – Санкт-Петербургские олимпиады по физике.
3. <http://www.rosolymp.ru/> – Всероссийская олимпиада школьников.

**г.) электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. Учебники и учебные пособия для университетов	
<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань»	

**Разработчики программы:**

1. Ларченкова Л.А., доктор пед. наук, зав.кафедрой методики обучения физике.
2. Варфаламеева С.А., кандидат пед. наук, доцент.

Заведующий  
кафедрой



\_\_\_\_\_  
Андреева Н.Д.

Типовые вопросы для оценки знаний по программе

«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ»

1. Современные достижения физики в обучении физике в средней школе.
2. Формирование мотивации к изучению физики. Познавательный интерес.
3. Познавательные затруднения учащихся при изучении физики, их типы и значение в обучении.
4. Организация учебного исследования при проведении лабораторной работы.
5. Организация учебного исследования при решении физических задач
6. Проектные технологии в обучении физике.
7. Методика изучения темы школьного курса физики (по выбору слушателя).
8. Урок одной задачи.
9. Методика построения цикла задач, направленного на достижение определенного умения.
10. Решение задач с применением классического закона скоростей.
11. Решение задачи разными способами. Принцип простоты.
12. Выбор адекватного математического аппарата для решения физических задач.
13. Геометрические образы векторных уравнений в школьном курсе физики.
14. Закон сохранения энергии в описании физических явлений разной природы.
15. Качественные олимпиадные задачи, особенности их решения и записи решения.
16. Количественные олимпиадные задачи по физике.

**Примерная тематика практических занятий**

1. Решение олимпиадных задач для учащихся основной школы.
2. Решение задач для учащихся старшей школы по теме «Механика».
3. Решение задач для учащихся старшей школы по теме «Молекулярная физика и термодинамика».
4. Решение задач для учащихся старшей школы по теме «Электродинамика».
5. Решение задач для учащихся старшей школы по теме «Оптика».



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»

УТВЕРЖДЕНО  
ученым советом университета  
протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации

«МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ»

Программа повышения квалификации учителей биологии школ Узбекистана

Пер. № \_\_\_\_\_

Программа разработана в рамках реализации второго этапа российско-узбекского проекта  
«Класс!» («Зур!»)

Координатор проекта: доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО:

Ю.А. Комарова

Санкт-Петербург  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....
2. Учебный план.....
3. Рабочая учебная программа.....

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1. Актуальность программы

Программа повышения квалификации направлена на формирование у слушателей готовности решать профессиональные задачи учителя биологии, связанные с определением целей и содержания обучения биологии в практике современной общеобразовательной школы, выбором методов обучения с целью достижения и оценивания личностных, метапредметных и предметных результатов школьников.

Актуальность программы обусловлена необходимостью решения проблем, возникающих у учителей-практиков при проведении лабораторных и практических работ по биологии, осуществлении контроля результатов обучения. Перед слушателями раскрываются вопросы отбора и методической обработки содержания уроков и внеклассной работы по биологии. При этом уделено внимание принципам преемственности и последовательности развития у учащихся биологических понятий, формирования предметных и общеучебных умений.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «**Методические основы обучения биологии в современной школе**» разработана на основе профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

## 2. Цель и задачи программы

**Цель** программы заключается в совершенствовании у слушателей компетенций, необходимых для успешной организации процесса обучения биологии в современной общеобразовательной школе на основе активизации образовательной деятельности учащихся в целях достижения предметных, метапредметных и личностных результатов обучения.

В процессе обучения решаются следующие **задачи**:

- сформировать представление об основах формирования предметных и личностных целей обучения биологии, принципах отбора и составе содержания обучения биологии в современной общеобразовательной школе;
- сформировать представление о современных методах и средствах обучения, методике их применения в процессе обучения биологии в школе в целях формирования знаний, предметных и общеучебных действий, ценностных отношений;
- сформировать знания об информационных ресурсах обучения биологии и их роли в повышении биологической грамотности учащихся и достижении образовательных результатов учащихся школ; ознакомить с проблемой оценивания результатов обучения биологии в школе;
- сформировать знания и умения по проведению контроля результатов обучения биологии в школе.

## 3. Категория слушателей

Программа предназначена для учителей биологии узбекских школ, преподающих предмет «Биология» на русском языке.

## 4. Планируемые результаты обучения.

Программа направлена на совершенствование следующих профессиональных компетенций: **оставляем заявленные ПК или узбекские коллеги нам дадут свои компетенции, как обещали?**

1. Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы (ПК-1).

2. Проведение учебных занятий с опорой на достижения в области педагогической и психологической наук, а также современных информационных технологий и методик обучения (ПК-2).

3. Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися (ПК-3).

В результате освоения программы слушатель должен:

- 1) *усовершенствовать* следующие **необходимые знания**:

- компоненты и состав содержания обучения биологии в школе;
  - логические основания последовательности изложения разделов, учебных тем в структуре содержания школьной биологии;
  - теоретические основы формирования у учащихся биологических знаний, предметных и общеучебных умений;
  - закономерности выбора методов и средств обучения биологии в соответствии с предметными и личностными целями обучения;
  - разные подходы к организации и методике современного урока биологии;
  - формы, методы и средства контроля знаний и умений учащихся.
- 2) *усовершенствовать* следующие **необходимые умения**:
- отбор содержания школьного биологического образования на основе достижений современной биологии, дидактики и методики обучения биологии;
  - проектирование и реализация образовательного процесса по биологии с учетом требований образовательной практики в современной школе;
  - осуществление контрольно-оценочной деятельности в образовательном процессе по биологии.
- 3) *приобрести практический опыт*:
- проектирования содержания уроков на основе интегративного и задачного подхода к отбору содержания;
  - разработки биологических задач и заданий в соответствии с учебно-познавательными и учебно-практическими задачами;
  - обоснованного выбора методов и средств обучения в соответствии с предметными и личностными целями;
  - организации и проведения контроля результатов обучения.

## **5. Объем (трудоемкость) программы**

Общая трудоемкость программы 36 часов, из них 18 аудиторных часов.

## **6. Документ, выдаваемый после завершения обучения**

Слушателям, успешно освоившим программу, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

## **7. Организационно-педагогические условия**

### **7.4. Организация образовательной деятельности по программе**

Образовательная деятельность осуществляется путем проведения лекционных и практических занятий (в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий и технологий электронного обучения), а также организации самостоятельной работы слушателей в виде выполнения заданий.

### **7.5. Кадровые условия реализации программы**

К реализации программы привлекаются преподаватели, имеющие высшее образование, ученую степень кандидата (доктора) наук и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет или ученое звание доцента.

### **7.6. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение программы**

Для проведения аудиторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) необходимы учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения (мультимедийные комплексы, презентационное оборудование – проектор, экран, компьютер) для представления учебной информации, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Проблемы методики обучения биологии в современной школе»

№ п/п	Наименование учебных тем	Трудоемкость всего:		Трудоемкость по видам работ в часах:					
		в зачетных единицах	в часах	аудиторные занятия:					самостоятельная работа
				всего	Лекции (видеоурок)	практические (видеоурок)	лабораторные	индивидуальные	
1.	Тема «Системные характеристики целей и содержания обучения биологии в общеобразовательной школе»	-	8	4	4	-	-	-	4
2.	Тема «Методы и средства обучения, их применение при обучении биологии в школе»	-	16	8	6	2	-	-	8
3.	Тема «Формы обучения биологии в школе. Современный урок биологии»	-	12	6	4	2	-	-	6
	<b>Итоговая аттестация</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Итого:</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	-	-	<b>18</b>

Заведующий  
кафедрой



\_\_\_\_\_  
Андреева Н.Д.

### **3. РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

#### **Тема «Системные характеристики целей и содержания обучения биологии в общеобразовательной школе»**

##### **Содержание:**

Цели образования в школе: предметные и личностные. Цели и результаты обучения биологии. Цели обучения биологии в школе как предполагаемые результаты, на достижение которых направлено целостное взаимодействие учителя и учащихся.

Структура содержания предмета «Биология» в школе. Компоненты и состав содержания обучения биологии в школе. Научные факты, понятия, закономерности, законы и теории как единицы содержания обучения биологии. Деятельностный и ценностный компоненты содержания обучения биологии. Логические основания последовательности изложения разделов, учебных тем в структуре содержания школьной биологии. Принципы формирования содержания биологии.

Основные положения теории развития биологических понятий в основной общеобразовательной школе. Психолого-физиологические и методические основы формирования и развития биологических понятий. Этапы и условия формирования понятий. Методика развития морфологических, анатомических и физиологических понятий.

Методика развития предметных умений учащихся. Методика формирования общеучебных умений при работе с учебником. Методика развития умений учащихся применять знания для решения учебных и жизненных задач.

#### **Тема «Методы и средства обучения, их применение при обучении биологии в школе»**

##### **Содержание:**

Методы обучения биологии. Критерии классификации методов обучения. Виды словесных, наглядных и практических методов. Методика применения словесных методов обучения. Особенности методики применения практических и наглядных методов обучения биологии в школе. Методика проведения школьного эксперимента, демонстраций и самонаблюдений. Методика проведения практических и лабораторных работ по биологии. Закономерности выбора методов обучения биологии.

Средства обучения биологии. Характеристики средств обучения биологии и современных информационных ресурсов. Характеристика методических приемов применения различных информационных ресурсов при обучении биологии. Выбор и применение средств обучения на уроках биологии. Методика использования раздаточного и демонстрационного оборудования. Применение интерактивной доски на разных этапах урока (с разными дидактическими целями).

Контроль результатов обучения биологии. Виды, формы и методы контроля знаний и умений по биологии. Современные подходы к оцениванию учебных достижений школьников.

#### **Тема «Формы обучения биологии в школе. Современный урок биологии»**

##### **Содержание:**

Ведущие формы обучения биологии: урок, экскурсия, внеурочная и внеклассная работы, их взаимосвязь.

Многообразие типов и видов уроков. Современный урок биологии и методика его проведения. Проектирование современного урока. Подготовка учителя к уроку: основные этапы и содержание работы. Задачный подход к отбору содержания уроков биологии и освоению содержания школьной биологии. Многообразие учебно-познавательных и учебно-практических задач. Усиление практической направленности методики урока на основе решения учебных задач.

Особенности проведения обобщающих уроков и уроков интегративного типа. Методика организации самостоятельной работы учащихся в группах. Организация

индивидуальной самостоятельной работы учащихся по изучению содержания на основе задачного подхода.

### Тематика и содержание самостоятельной работы слушателей по дисциплине

Тема	Содержание самостоятельной работы
«Системные характеристики целей и содержания обучения биологии в общеобразовательной школе»	<p>Объясните, как реализуются в содержание раздела «Живые организмы» идея связи строения и функции; идея взаимосвязи организма и среды; <b>идея эволюции органического мира</b>.</p> <p>Обоснуйте критерии, по которым классифицируются понятия в системе понятий школьного предмета «Биология»?</p> <p>Предложите примеры биологических понятий для формирования на основе дедуктивного и индуктивного способов.</p> <p>Назовите группы понятий, формируемые в разделе «Живые организмы».</p> <p>Составьте перечень предметных умений, формирование которых возможно при обучении разделу «Живые организмы».</p>
Тема «Методы и средства обучения, их применение при обучении биологии в школе»	<p>Составьте перечень оборудования для демонстрационных опытов (результатов опытов) при развитии физиологических понятий на уроках в разделе «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники».</p> <p>Разработайте задания для работы учащихся с гербариями растений при изучении морфологии и систематики растений.</p> <p>Предложите методические рекомендации по организации и проведению лабораторных работ при изучении клетки в 6 (7) классе; проведению демонстрационных опытов при изучении фотосинтеза в разделе «Растения» (при формировании понятий о движении минеральных и органических веществ по стеблю).</p> <p>Дайте обоснование выбору средств обучения в теме «Побег» с учетом особенностей формируемых понятий на уроках.</p> <p>Разработайте рекомендации по применению раздаточных средств обучения на уроках в подразделе «Животные» (на конкретных темах урока).</p> <p>Разработайте методику проведения самонаблюдений (на примере конкретной темы) в разделе «Человек и его здоровье» на уроках биологии и в процессе домашней работы.</p>
Тема «Формы обучения биологии в школе. Современный урок биологии»	<p>Разработайте содержание обобщающего урока по биологии. Определите тему урока. Объясните, в чем состоят особенности методики данного урока.</p> <p>Предложите методические рекомендации по</p>

	<p>организации самостоятельной работы учащихся (в паре, в группах) на основе задачного подхода (на уроках биологии).</p> <p>Определите тематику сезонных экскурсий при обучении общей биологии.</p> <p>Определите тематику экскурсий в музей, выставки, на производство.</p> <p>Предложите методические рекомендации по проведению внеурочного занятия по экологической тематике.</p> <p>Сделайте обзор литературы по проблеме организации внеклассной работы по биологии.</p>
--	--

### **Формы и методы контроля знаний слушателей по темам**

Текущий контроль осуществляется в форме устного (письменного) отчета слушателей о результатах выполнения заданий на заключительных практических занятиях по темам.

Преподаватель заранее знакомит слушателей с критериями оценивания их творческой работы: понимание слушателем учебного содержания и осознание концептуальных вопросов рассматриваемых в программе; полнота отражения изучаемого материала; оригинальность; тщательность выполнения задания; наглядность, используемая в электронной презентации.

В случае освоения Программы с применением дистанционных образовательных технологий предполагается проведение онлайн конференций.

### **Список рекомендуемой литературы и других информационных ресурсов по программе**

#### ***а) основная литература:***

1. Андреева, Н.Д., Азизова, И.Ю., Малиновская, Н.В. Методика обучения биологии в современной школе: Учебное пособие. – СПб: Юрайт, 2021. – 299 с.
2. Комарова, И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС. СПб: Изд-во КАРО, 2015. – 128 с.
3. Метапредметные и личностные образовательные результаты школьников: новые практики формирования и оценивания. Под общей редакцией Даутова О.Б., Игнатъева Е.Ю. СПб: Изд-во КАРО, 2015. – 160 с.
4. Мишакова, В.Н. Современный урок биологии в контексте требований ФГОС/ В.Н. Мишакова – Москва: ФЛИНТА, 2016 – URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=76994](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=76994). – ЭБС издательства «Лань». Коллекция «Психология. Педагогика».

#### ***б) дополнительная литература:***

1. Андреева, Н.Д., Азизова, И.Ю., Малиновская, Н.В. Применение технологий при обучении биологии: Учебное пособие. – СПб: Свое издательство, 2019.
2. Учебный кейс «Свободный урок: организуем взаимодействие с классом»: учебно-методическое пособие / Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена; составители: И.В. Гладкая, Е.Н. Глубокова, С.А. Писарева, Н.В. Примчук, С.В. Ривкина, А.И. Сеницына. – СПб: Свое издательство, 2014. – 36 с.
3. Учитель как специалист высокой квалификации; построение профессии. Уроки со всего мира. Доклад ОЭСР // Вопросы образования 2012. – № 1. – С.74-92; Вопросы образования 2012. – № 2. – С.5-62.

4. Хуторской, А.В. Метапредметный подход в обучении: Научно-методическое пособие. – М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. – 73 с.
5. Хуторской, А.В. Системно-деятельностный подход в обучении: Научно-методическое пособие. – М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. – 63 с.

***в) другие информационные ресурсы:***

1. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) – Издательский дом «1 СЕНТЯБРЯ».
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) – Коллекция цифровых образовательных ресурсов.

**Авторы-разработчики:**

**Андреева Наталья Дмитриевна** – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой методики обучения биологии и экологии

**Малиновская Наталия Владимировна** - кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики обучения биологии и экологии

Заведующий  
кафедрой



\_\_\_\_\_  
Андреева Н.Д.



1797

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А. И. ГЕРЦЕНА»

УТВЕРЖДЕНО  
ученым советом университета  
протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации

«Актуальные проблемы химического образования на современном  
этапе»

Пер. № \_\_\_\_\_

Программа разработана в рамках реализации второго этапа российско-узбекского проекта  
«Класс!» («Зур!»)

Координатор проекта: доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО:

Ю.А. Комарова

Санкт-Петербург  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....
2. Учебный план.....
3. Рабочие программы учебных модулей.....
- 3.1. Рабочая программа учебного модуля «Актуальные проблемы химического образования на современном этапе».....
- 3.2. Рабочая программа учебного модуля ««Современные образовательные технологии в обучении химии».....

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 2. Актуальность программы

Химическое образование на современном этапе имеет ряд специфических особенностей. Происходит переход на новые образовательные стандарты, что, с одной стороны заставляет обновлять содержание образования, делать его более современным, учитывать новейшие достижения химической науки, делать его более многогранным, а с другой стороны – совершенствовать образовательные технологии, большое внимание уделять самостоятельной проектной и исследовательской работе учащихся.

Одной из основных проблем современного образовательного учреждения является повышение качества образования как фактора конкурентоспособности и востребованности выпускников. У преподавателей-предметников есть и другая важная задача - сделать обучение практико-ориентированным, что достигается за счет периодической коррекции программы, учебно-тематического плана, обновления содержания учебного материала.

В условиях обновления содержания образования возросла потребность в учителе, способном модернизировать содержание своей деятельности посредством критического, творческого ее освоения и применения достижений науки и передового педагогического опыта. Осваивая данную программу, слушатели овладеют методами и приёмами, которые позволят внедрить полученные знания в курс химии в школе. При освоении программы слушатели будут отрабатывать умения и навыки использования новых образовательных технологий. Актуальность проблемы обновления образования объясняется стремительным распространением различных инноваций, в том числе новых педагогических технологий, с одной стороны, и недостаточным владением ими педагогами, с другой. Использование же в педагогической деятельности различных образовательных технологий позволяет преподавателям и другим специалистам повысить мотивацию обучающихся, профессионально – практическую направленность занятий, а, следовательно, добиваться гарантированных запланированных результатов в своей профессиональной педагогической деятельности.

Программа предназначена для совершенствования теоретических и практических знаний и умений учителей в области химического образования. Учитель будет готов использовать теоретические и практические знания для проектирования, реализации и сопровождения процесса обучения химии, направленного на образование обучающихся (воспитанников) в различных средах.

Технология освоения программы реализуется прежде всего за счет лекционного курса. В структуре образовательного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная внеаудиторная работа учителей, итоговая аттестация проходит в форме зачета.

Программа направлена на формирование специальных знаний и умений, необходимых учителям химии в современной школе, на обеспечение методической поддержки и помощи в реализации традиционных и инновационных моделей организации деятельности учителя, направленной на достижение высокого качества образования.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Проблемы химического образования на современном этапе» разработана на основе профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)- <http://profstandart.rosmintrud.ru/eksd>).

## 2. Цель и задачи программы

**Цель** программы заключается в подготовке педагогов, способных профессионально решать педагогические задачи в соответствии с *вызовом времени* и

требованиями профессионального стандарта педагогов и реализовывать свой личностный потенциал путем проведения курсов повышения квалификации.

В процессе обучения решаются следующие **задачи**:

- расширение и систематизация знаний о современных проблемах химического образования, необходимых учителям химии для их решения;
- подбор и освоение наиболее результативных предметных методик и образовательных технологий для повышения эффективности образовательного процесса в конкретной школе;
- овладение теоретическими основами и практическими умениями применения современных средств обучения в школе, в том числе в условиях высокотехнологичной образовательной среды.

### **3. Категория слушателей**

Программа предназначена для *учителей химии*.

### **7. Планируемые результаты обучения**

Программа направлена на *совершенствование* следующих профессиональных компетенций:

1. Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий (ПК-1).

2. Способен применять предметные знания по химии при реализации образовательного процесса (ПК-2);

3. Способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы по химии (ПК-3).

В результате освоения программы слушатель должен:

1) *приобрести* следующие **необходимые знания**:

— преподаваемого предмета в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке;

— основ методики обучения химии, основных принципов деятельностного подхода, видов и приемов современных педагогических технологий.

2) *приобрести / усовершенствовать* следующие **необходимые умения**:

— Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, учебно-исследовательская деятельность, домашний химический эксперимент, лабораторные эксперименты и т.п.;

— Разрабатывать (осваивать) и применять современные образовательные технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения обучающегося в реальной и виртуальной образовательной среде;

— Использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся, для которых русский язык не является родным; обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

3) *приобрести* **практический опыт**:

— Планировать и проводить учебные занятия;

— Систематически анализировать эффективность учебных занятий и подходов к обучению;

— Формировать у обучающихся универсальные учебные действия.

### **8. Объем (трудоемкость) программы**

Общая трудоемкость программы 36 часов, из них 18 аудиторных часов.

### **9. Документ, выдаваемый после завершения обучения**

Слушателям, успешно освоившим программу, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

## **8. Организационно-педагогические условия**

### **8.1. Организация образовательной деятельности по программе**

Обучение по программе предусматривает *лекционные и практические занятия* (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий).

Самостоятельная работа слушателей связана с выполнением индивидуальных, в том числе творческих заданий по каждому содержательному модулю. В рамках реализации программы разработан комплекс практикоориентированных заданий по темам, которые позволяют глубже вникнуть в суть рассматриваемых на лекционных и практических занятиях вопросов, применить приобретенные знания и умения на практике, а также подготовить методические материалы для самостоятельной профессиональной деятельности. Основным смыслом заданий для самостоятельной работы состоит в том, чтобы:

- мотивировать обучающихся к освоению учебной программы;
- создать условия для совершенствования профессиональной компетентности в области химического образования;
- формировать у обучающихся системное мышление на основе самостоятельной работы над выполнением индивидуальных и групповых творческих заданий.

Самостоятельная работа ориентирована на широкую информационно-поисковую деятельность обучающихся в библиотеках и сети Интернет, на творческое воплощение полученных знаний при выполнении заданий и технологических проектов. Самостоятельная работа в процессе обучения предусматривает проработку учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе, работу с литературой и другими источниками.

Самостоятельная работа реализуется в виде:

- выполнения индивидуальных заданий;
- написания рефератов по предложенным темам;
- выполнения учебно-методических заданий.

В учебном процессе используется программно-интерактивный комплекс, на базе которого осуществляется организация самостоятельной работы обучающихся.

На заключительном этапе выполнения самостоятельной работы необходима рефлексия деятельности. Выполнение самостоятельных творческих работ обеспечивают обратную связь, позволяют реализовать потребности обучающихся в самопознании.

### **8.2. Кадровые условия реализации программы**

К реализации программы привлекаются преподаватели, имеющие высшее образование и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет, при наличии ученой степени кандидата наук – стаж научно-педагогической работы не менее 1 года.

### **8.3. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение программы**

Для проведения аудиторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения (мультимедийными комплексами, презентационное оборудование – проектор, экран, компьютер) для представления учебной информации, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет» и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде.

**2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
 дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
**«ПРОЕКТ «КЛАСС»**  
**«Актуальные проблемы химического образования на современном этапе»**

№ п/п	Наименование учебных модулей, дисциплин, тем	Трудоемкость всего:		Трудоемкость по видам работ в часах:					
		в зачетных единицах	в часах	аудиторные занятия:				Самостоятельная работа	
				всего	Лекции (видеоурок)	практические (видеоурок)	лабораторные		индивидуальные
<b>1</b>	<b>2</b>								
<b>1.</b>	<b>Модуль «Актуальные проблемы химического образования на современном этапе»</b>								
1.1.	Тема «Методика изучения темы: «Химия координационных соединений»		4	2	2		-	-	2
1.2.	Тема «Методика изучения темы: «Металлы. Коррозия. Электролиз». Решение задач на электролиз.		4	2	2		-	-	2
1.3.	Тема «Основные проблемы химии окружающей среды. Экологизация школьного курса химии». Решение задач по химии окружающей среды.		8	4	2	2			4
	<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>			<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>Модуль «Современные образовательные технологии в обучении химии»</b>								
2.1.	Тема «Проблемность как основа развивающего обучения». Использование проблемного эксперимента в обучении химии.	-	8	4	2	2	-	-	4
2.2.	Тема «Организация исследовательской деятельности учащихся по химии». Микро-исследование в урочной и внеурочной деятельности.	-	8	4	2	2		-	4
2.3.	Тема «Современные средства визуализации учебной информации». Разработка собственного продукта.		4	2	2				2
	<b>ИТОГО</b>		<b>20</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			<b>10</b>
	<b>Итоговая аттестация</b>								
	<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>			<b>18</b>

Заведующий  
кафедрой



\_\_\_\_\_  
Андреева Н.Д.

### 3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

#### 3.1. Рабочая программа учебного модуля «Актуальные проблемы химического образования на современном этапе»

*Лекционный курс* включает знания дидактических основ изучения химических законов, методические основы изучения теоретического и фактического материала, методику формирования понятий о химическом веществе и химической реакции в школьном курсе химии.

*Практические занятия* призваны систематизировать знания, полученные на лекции в обобщенной форме и содействовать формированию опыта профессиональной деятельности. План практических занятий отвечает общим идеям и направленности лекционного курса.

##### **Тема «Химия координационных соединений»**

**Содержание.** Основные понятия химии координационных (комплексных соединений). Теоретические представления о строении координационных соединений в историческом аспекте их развития - от работ Вернера до современных теорий кристаллического поля и метода молекулярных орбиталей. Области применения комплексных соединений. Методика формирования понятий «комплексные соединения», рассмотрение подходов к изучению комплексных соединений. Методика формирования умения на основе положения элемента в периодической системе оценить возможность соответствующих элементу комплексных соединений, охарактеризовать их строение, свойства. Обсуждение демонстрационного эксперимента с комплексными соединениями.

##### **Задания для самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа по теме предусматривает подготовку к практическим занятиям. С целью обобщения знаний и умений слушателей *на практических занятиях* обсуждаем следующие задания.

Подготовьте краткое сообщения на тему:

1. Координационные соединения в химической технологии.
2. Координационные соединения как аналитические реагенты.
3. Координационные соединения как катализаторы. Металлокомплексный катализ.
4. Координационные соединения как органические красители и неорганические пигменты.
5. Применение координационных соединений в качестве лекарственных препаратов.

##### **Тема: «Металлы. Коррозия». Решение задач на электролиз»**

**Содержание.** Методика раскрытия ведущей идеи о зависимости свойств веществ от их строения и структуры. Соотношение теоретического и фактического материала при изучении химии металлов. Методика изучения отдельных металлов и их соединений. Новые химические понятия, вводимые при изучении металлов, методика их раскрытия. Рассмотрение методики формирования системных знаний о строении, свойствах, закономерностях протекания реакций, характеризующих химические свойства металлов на основе обобщения ранее полученных знаний, раскрытие методических подходов к изучению электролиза и коррозии металлов, совершенствование умений решать задачи на нахождение массы раствора после проведения электролиза.

Самостоятельная работа по теме предусматривает подготовку к практическим занятиям. С целью обобщения знаний и умений слушателей *на практических занятиях* обсуждаем следующие задания.

##### **Задания для самостоятельной работы**

1. Составьте три вопроса для эвристической беседы с учащимися о реакциях взаимодействия щелочных металлов с растворами солей.

2. Составьте условие задачи на вычисление массы металлической пластинки в растворе соли после взаимодействия металла с раствором соли. Представьте алгоритм решения данной задачи.

3. Составьте два примера заданий на умения составлять уравнения электролиза растворов и расплавов солей.

4. Составьте три вопроса, которые необходимо рассмотреть с учащимися при закреплении знаний и умений по коррозии металлов.

5. Составьте вариант контрольной работы по теме: «Общие свойства металлов».

6. Составьте план сравнительной характеристики химических свойств оксидов и гидроксидов железа (II) и (III). Сформулируйте выводы.

### **Тема «Химия окружающей среды»**

**Содержание.** Изучение химических процессов, происходящих в воздухе, почве и воде, биогеохимических механизмов, обеспечивающих восстановление равновесия в кругообороте веществ; антропогенных влияний, нарушающих замкнутость циклов; способов устранения или уменьшения последствий этих воздействий. Хемосфера. Токсичные вещества в биосфере. Стандарты качества окружающей среды. Расчетные и ситуационные задачи с экологическим содержанием.

Изучение теоретических вопросов проведения лабораторно-практических занятий по химии окружающей среды. Лабораторно-практические занятия рассчитаны на доступные способы оценки пищевых продуктов и некоторых свойств воды и почвы с точки зрения методик, материального обеспечения и возможностей использования в общеобразовательной школе.

Самостоятельная работа по теме предусматривает подготовку к практическим занятиям. С целью обобщения знаний и умений слушателей на практических занятиях обсуждаем следующие задания.

### **Задания для самостоятельной работы**

Подготовьтесь к проведению практической работы:

1. Определение нитратного азота в овощах и фруктах.
2. Определение кислотности и засоленности почв.
3. Определение физико-химических свойств вод: рН, запах, мутность, цветность.
4. Определение гидрокарбонат ионов, катионов кальция и магния.
5. Определение общего содержания примесей.

### **Тематика и содержание самостоятельной работы слушателей по модулю**

<b>Тема</b>	<b>Содержание самостоятельной работы</b>
Тема «Химия координационных соединений».	Разработайте Интеллект-карту «Комплексные соединения вокруг нас». Представьте визуализацию строения молекул порфирина, хлорофилла, гемоглобина крови, фталоцианина.
Тема «Металлы. Коррозия». Решение задач на электролиз».	Составьте <i>интерактивное домашнее задание</i> по закреплению знаний и умений учащихся о физических и химических свойствах металлов и их соединений для организации самостоятельной работы учащихся.

### **Формы и методы контроля знаний слушателей по модулю.**

Проверка качества усвоения знаний (текущий контроль) осуществляется систематически на практических занятиях в виде прослушивания сообщений

обучающихся по обмену опытом своей работы с последующим интерактивным обсуждением.

### **Список рекомендуемой литературы и других информационных ресурсов по модулю**

#### ***а) основная литература:***

1. Пак М. С. Теория и методика обучения химии: Учебник для вузов/М. С. Пак. - СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2015. - 306 с. (ЭБС)
2. Пак М. С. Инструментальная дидактика химии: программа курса для дополнительного профессионального образования/ФГБОУ ВПО "Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена". - Санкт-Петербург: МИРС, 2014. -28.
3. Педагогика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения/А.Е. Бахмутский, Н.А. Вершинина, Е.Н. Глубокова и др. / Бахмутский А.Е., Вершинина Н.А., Глубокова Е.Н., Даутова О.Б., Кондракова И.Э., Лабунская Н.А., Писарева С.А., Пискунова Е.В., Тряпицына А.П. -Санкт-Петербург:Питер, 2017. - 304 с. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-496-00028-4>. - ЭБС Ibooks
4. Крылова О. Н. Технология формирующего оценивания в современной школе: учебно-методическое пособие / Крылова О. Н., Бойцова Е. Г. Санкт - Петербург: КАРО, 2015. 122 с.
5. Штремплер Г. И. Задачи и упражнения по общей химии: учебно-методическое пособие для студентов химико-биологических специальностей/Г. И. Штремплер, С. Ю. Доронин, Г. А. Пичугина; Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского / Саратов:Изд-во Саратов. ун-та, 2012. - 136 с
6. Сорокин В. В. Химия в тестах: учебное пособие для школьников и абитуриентов / Сорокин В. В., Злотников Э. Г. Санкт-Петербург: СМАО Пресс, 2013. - 308, [2] с.
7. Вопросы и задачи по общей и неорганической химии / С. Ф. Дунаев, Г.П. Жмурко, Е.Г. Кабанова и др. — Книжный дом «Университет» Москва, 2016.

#### ***б) дополнительная литература:***

1. Давыдов В. Н. Техника безопасности при работах по химии: [учебное пособие] /В. Н. Давыдов, Э. Г. Злотников / СПб.:САГА , 2011. - 110, [1] с.
2. Формирование универсальных учебных действий школьников: построение педагогического исследования: монография/Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Научно-исследовательский институт общего образования; под редакцией А. П. Тряпицыной / Андреева Н. Д., Гутник И. Ю., Кондракова И. Э., Литовченко О. В., Писарева С. А., Подходова Н. С., Синицына А. И., Тряпицына А. П. -Санкт-Петербург:Свое издательство, 2013. - 198 с.
3. Современная оценка образовательных достижений учащихся: методическое пособие/научные редакторы: И. В. Муштавинская, Е. Ю. Лукичева / Муштавинская И. В. Лукичева Е. Ю. - Санкт-Петербург:КАРО, 2015. - 304 с.

#### ***в) другие информационные ресурсы:***

1. Портал "Официальный сервер российского школьного образования"- Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>.
- 2.Портал "Информационный сайт "Учительской газеты"- Режим доступа:<http://www.ug.ru>.
- 3.Портал "Фестиваль педагогических идей "1 сентября"- Режим доступа: <http://festival.1september.ru>.
- 4.Портал "Международная образовательная ассоциация. Задачи - содействие развитию образования в различных областях."-Режим доступа: <http://www.riis.ru>

5. Портал "Всероссийская образовательная информационная сеть (Russian Education LINE). Сбор, анализ и обработка информации в области образования, разработка педагогических баз данных"- Режим доступа: <http://www.redline.ru>.
6. Портал "Сайт Министерства общего и профессионального образования РФ". - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru/>.
7. Портал "Ссылки на газеты и журналы, посвященные вопросам образования (электронные версии)"- Режим доступа: <http://www.informika.ru/windows/magaz>.
8. Портал "Электронный научно-педагогический журнал "Эйдос" (центр дистанционного образования)". - Режим доступа: <http://www.eidos.techno.ru>

### **3.2. Рабочая программа учебного модуля «Современные образовательные технологии в обучении химии»**

#### ***Тема «Проблемный подход в обучении химии»***

**Содержание:** Теоретические основы проблемного обучения химии. Способы создания проблемных ситуаций и формулирования проблем. Учебные проблемы как средство управления учебной деятельностью, их классификации. Использование проблемного эксперимента в обучении химии. На лекционных занятиях рассматриваются теоретические и наиболее общие вопросы технологии проблемного обучения, а на практических занятиях – их частные аспекты и практическое выполнение заданий.

Обучающимся предстоит обсудить на *практических занятиях* следующие вопросы:

1. На основе самостоятельного поиска и анализа литературы расширьте свои знания о проблемном обучении химии, и о технологиях его осуществления. Составьте список и краткую аннотацию прочитанной литературы.
2. Разработайте проект тематического плана изучения выбранной вами темы школьного курса химии на основе принципов развивающего обучения, укажите в плане проблемные ситуации, способы их создания и разрешения.
3. Выделите типы учебных проблем для изучения химических реакций, приведите их конкретные примеры, формулировки и способы решения.
4. Разработайте план и технологию проблемного занятия (урока) по Вашему выбору.

#### ***Тема «Организация исследовательской деятельности учащихся по химии»***

**Содержание.** Создание образовательного пространства, которое позволяет овладеть методами исследовательской работы, необходимыми им в будущем, дает возможность научиться учиться самостоятельно (искать литературу по нужной теме, ставить проблему, планировать свою работу по этапам и т.д.). Основы педагогического проектирования. Основные процедуры и этапы технологического проектирования систем обучения химии. Содержание и формы организации исследовательской деятельности.

Индивидуальная образовательная программа исследовательской деятельности по химии. Психологические основы исследовательской деятельности учащихся общеобразовательных учреждений. Микро-исследование в урочной и внеурочной деятельности.

Самостоятельная работа по теме предусматривает подготовку к практическим занятиям. С целью обобщения знаний и умений слушателей на практических занятиях обсуждаем следующие задания.

#### **Задания для самостоятельной работы**

- a. Подберите тематику и определите место и время микро-исследования на уроке химии.
- b. Подберите тематику микро-исследования определите возможности проведения во внеурочной деятельности по химии.

#### ***Тема «Современные средства визуализации информации»***

**Содержание.** Визуализация учебной информации и обеспечение интенсификации обучения, активизации учебной и познавательной деятельности. Методики формирования и развития критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов, повышения визуальной грамотности и визуальной культуры. Теоретические основы создания визуализаций. Законы структурирования учебного материала. Анализ результатов использования средств визуализации на уроках. Современные программные продукты для визуализации информации и новые типы визуализаций.

Опорные схемы, логико–смысловые модели, которые учитель может использовать на уроке при объяснении нового материала, закреплении, контроле, а так же при организации самостоятельной работы учащихся.

Самостоятельная работа по теме предусматривает подготовку к практическим занятиям. С целью обобщения знаний и умений слушателей на практических занятиях обсуждаем следующие задания.

#### **Задания для самостоятельной работы**

1. Адаптируйте опорные схемы, таблицы, логико–смысловые модели по химии под конкретный класс.
2. Проанализируйте учебный материал, выделите темы уроков, на которых могут быть использованы опорные схемы.
3. Создайте «словарь» опорных схем (аббревиатура, сокращенные названия, которые используются при разработке опорных схем).
4. Создайте алгоритм по составлению ОС.

#### **Тематика и содержание самостоятельной работы слушателей по модулю**

<b>Тема</b>	<b>Содержание самостоятельной работы</b>
Тема «Проблемный подход в обучении химии».	Разработать технологию урока с включением проблемной ситуации по своей теме.
Тема «Организация исследовательской деятельности учащихся по химии».	Разработать учебный исследовательский проект по химии. Определить метапредметные умения, которые будете формировать у обучающихся.
Тема ««Современные средства визуализации информации»	Создать логико-смысловую визуализацию с помощью современного программного продукта.

Самостоятельная работа в процессе обучения предусматривает проработку учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе, работу с литературой и другими источниками.

#### **Список рекомендуемой литературы и других информационных ресурсов по модулю**

##### ***а) основная литература:***

1. Пак М.С. Теория и методика обучения химии: Учебник для вузов/М.С. Пак. - СПб: Изд- во РГПУ им. А.И. Герцена, 2015. - 306 с. (ЭБС)
2. Пак М. С. Инструментальная дидактика химии: программа курса для дополнительного профессионального образования/ФГБОУ ВПО "Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена". -Санкт-Петербург: МИРС, 2014. -28.
3. Крылова О. Н. Технология формирующего оценивания в современной школе: учебно-методическое пособие / Крылова О. Н., Бойцова Е. Г. Санкт-Петербург: КАРО, 2015. 122 с.
4. Организация деятельности педагогических работников в соответствии с требованиями профессионального стандарта (уровень общего образования): учебно-методическое пособие/Бахмутский А.Е.,Гладкая И.В.,Глубокова Е.Н.,Кондракова И.Э.,Лебедева Л. И., Писарева С. А., Тряпицына А. П. - Санкт-Петербург: Издательство "Свое издательство", 2016. - 97 с.

##### ***б) дополнительная литература:***

1. Формирование универсальных учебных действий школьников: построение педагогического исследования: монография/Российский государственный педагогический

университет им. А. И. Герцена, Научно-исследовательский институт общего образования; под редакцией А. П. Тряпицыной / Андреева Н. Д., Гутник И. Ю., Кондракова И. Э., Литовченко О. В., Писарева С. А., Подходова Н. С., Сеницына А. И., Тряпицына А. П. - Санкт-Петербург: Свое издательство, 2013. - 198 с

2. Матросова Ю. С. Проектирование индивидуализированного образовательного процесса в основной школе в контексте требований ФГОС: дистанционный модуль повышения квалификации педагогических работников общего образования: учебно-методическое пособие/Ю. С. Матросова, А. П. Тряпицына / Санкт-Петербург: Свое издательство, 2014. - 97 с.

3. Современная оценка образовательных достижений учащихся: методическое пособие/научные редакторы: И. В. Муштавинская, Е. Ю. Лукичева / Муштавинская И. В. Лукичева Е. Ю. - Санкт-Петербург: КАРО, 2015. - 304 с.

***в) другие информационные ресурсы:***

1. <http://www.school.edu.ru>.

2. Портал "Информационный сайт "Учительской газеты"- Режим доступа: <http://www.ug.ru>.

3. Портал "Фестиваль педагогических идей "1 сентября"- Режим доступа: <http://festival.1september.ru>.

4. Портал "Международная образовательная ассоциация. Задачи - содействие развитию образования в различных областях."-Режим доступа: <http://www.riis.ru>

5. Портал "Всероссийская образовательная информационная сеть (Russian Education LINE). Сбор, анализ и обработка информации в области образования, разработка педагогических баз данных"- Режим доступа: <http://www.redline.ru>.

6. Портал "Сайт Министерства общего и профессионального образования РФ". - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru/>.

7. Портал "Ссылки на газеты и журналы, посвященные вопросам образования (электронные версии)"- Режим доступа: <http://www.informika.ru/windows/magaz>.

8. Портал "Электронный научно-педагогический журнал "Эйдос" (центр дистанционного образования)".

9. Режим доступа: <http://www.eidos.techno.ru>.

**12. Разработчики программы**

1. Роговая О.Г., к.х.н., д.п.н., профессор, зав. кафедрой химического и экологического образования;
2. Толетова М.К., к.п.н., доцент кафедры химического и экологического образования.

Заведующий  
кафедрой



Андреева Н.Д.

## ТЕСТ ТОПШИРИҚЛАРИ МАЗМУНИ ВА ШАКЛИГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

1. Ҳар бир тест топшириғи тегишли таълим тури бўйича Давлат таълим стандарти (Давлат таълим талаблари), малака талаби ва ўқув дастури асосида тузилиши шарт.

2. Тест топшириқлари таълим ўзбек тилида олиб бориладиган гуруҳлар учун лотин алифбосида бўлиши шарт.

3. Ҳар бир тест топшириғи бирор-бир ягона мақсадни кўзда тутган ҳолда тузилиши лозим.

4. Тест топшириғи учта қийинлик даражаси асосида умумий саволлар сонига нисбатан тенг тақсимланган миқдорда тузилиши ва ҳар бир топшириқнинг қийинлик даражаси топшириқ паспортида кўрсатилиши керак:

**1-даража Осон (1)** – тестдан ўтувчининг хотирлаш қобилиятини аниқловчи, унча мураккаб бўлмаган бир ҳодиса ёки қонуниятни билишни талаб қилувчи даража;

**2-даража Ўртача қийин (2)** – тестдан ўтувчидан таҳлил қила олишни, икки-уч қондани ёки қонуниятни бир вақтда қўллаб билиш натижасида тўғри хулосага келишни талаб қилувчи даража;

**3-даража Қийин (3)** – жараёни прогноз қилишда тестдан ўтувчининг тўғри жавобни топиш учун зарур бўлган ҳодиса ва қонуниятларни таҳлил қила олиш қобилиятини талаб қилувчи даража.

5. Тест топшириғининг саволи аниқ, лўнда, қисқа ифодаланган бўлиши, унда зарурий маълумотлар келтирилиши, кераксиз, ортиқча маълумотлар ишлатилмаслиги, шунингдек, савол икки хил тушунилмаслиги керак.

6. Тест топшириғи саволида тўғри жавобни топишга ёрдам берувчи сўзлар, иборалар ва белгилар ишлатилмаслиги, жавоб вариантлари қиймати ва ҳажми билан бошқаларидан кескин фарқ қилмаслиги лозим.

7. Тест топшириғининг тўртта жавоби бўлиб, улардан фақат биттаси мутлақ тўғри бўлиши керак.

8. Тест топшириғининг муқобил жавоблари орасида «жавобларнинг барчаси тўғри», «жавобларнинг барчаси нотўғри», «тўғри жавоб йўқ», «тўғри жавоб А ва В», «тўғри жавоб 1 ва 2», «В ва Д», каби иборалар ишлатилмаслиги ҳамда икки ва ундан ортиқ бир хил жавоб вариантлари бўлмаслиги лозим.

9. Тест топшириқлари ёзилган файлнинг номи намунавий ўқув режага мувофиқ фаннинг тўлиқ номи ва кавслар ичида ажратилган соат миқдори билан номланиши шарт. Файлни номлашда қисқартмалар киритиш мумкин эмас.

10. Тест топшириқлари Microsoft Word дастурида, “Times New Roman”да, 14 шрифтда ёзилиши лозим.

11. Тест топшириқлари ҳар бири алоҳида жалвал кўринишида, тўғри жавоб эса жавоб вариантларининг биринчи сатрида жойлашиши керак, яъни

**НАМУНА**

**№1 Фан боби – 2; Фан бўлими – 2; Қийинчилик даражаси – 2;**

Савол мазмуни?
Тогри жавоб
Альтернатив жавоб варианты
Альтернатив жавоб варианты
Альтернатив жавоб варианты

12. Тест топшириқларини тайёрлашда чизма ёки расмлардан фойдаланиш мумкин ва математик ифодалар “Формула редактори” орқали киритилади.

13. “Формула редактори” орқали формулаларни киритишда расмлар нусхасини кўчириб олиб қўйиш, кирилл алифбосидан фойдаланиш таъқиқланади.

14. Ҳар бир мавзу бўйича тайёрланган тест топшириқлари сони 3 тадан кам бўлмаслиги, шаклан ҳар хил, мазмунан бир хил тест топшириқлари бўлмаслиги ва такрорланмаслиги зарур.

## **МАЪРУЗАЛАР КУРСИ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР**

**Маърузалар курси** — фаннинг ўқув дастури бўйича маърузалар курсининг номи тегишли модуль номи билан аталган, ундаги барча мавзуларнинг асосий мазмуни қисқа ёритилган, бирламчи янги билимларни олишга қаратилган, фойдаланиладиган асосий ва қўшимча ўқув адабиётлари кўрсатилган, ўзини ўзи назорат қилишга онд саволлар туркуми, мавзуга тегишли таянч атама ва иборалар келтирилган бўлиши зарур.

Маърузалар курсини расмийлаштириш бўйича талаблар:

маърузалар курси мавзунинг долзарблиги, тахлилий ва тугалланган фикрлар асосида, фан-технологиянинг энг сўнги янгиларини ўзида акс этган, илмий-амалий тавсияларни ўз ичига қамраб олган ҳолда, имловий хатоларсиз тайёрланиши;

маърузалар курси Times New Roman шрифтида ҳамда 14 ўлчамдаги кегелда 1,5 интервалда, 10 бет (10 бетдан кам бўлмаслиги лозим) ҳажмда ёзилган ва таҳрир қилинган бўлиши лозим;

маърузанинг охирида алоҳида амалий аҳамиятга молик таклиф ва тавсия берилиши шарт;

матнни жойлаштиришда саҳифанинг чегаралари: юқори ва пастдан – 2,0 см, ўнгдан 1,5 см, чапдан – 3,0 см. ўлчамда белгиланади;

маърузалар курси электрон вариантда RTF форматда тақдим этилади;

мавзуси бош ҳарфларда ёзилади, бир интервалдан сўнг Таб ёрдамида абзац қўйилиб, матн ёзилади.

## **АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР**

**Амалий машғулот** - аниқ мақсадга қаратилган ва таълим берувчи томонидан бошқариб туриладиган, аниқ бир топшириқни бажариш учун керакли назарий дарсда олинган махсус билимлар асосида малака ва кўникмалар шакллантириш мақсадида олиб бориладиган режали дидактик ҳаракатга айтилади.

Амалий машғулотларини ташкил этиш юзасидан ўқитувчи томонидан кўрсатма ва тавсиялар ишлаб чиқилади. Унда тингловчилар асосий маъруза мавзулари бўйича олган билим ва кўникмаларини амалий масалалар, кейслар орқали янада бойтадилар. Шунингдек, дарслик ва ўқув қўлланмалар асосида тингловчилар билимларини мустаҳкамлашга эришиш, тарқатма материаллардан фойдаланиш, илмий мақолалар ва тезисларни чоп этиш орқали тингловчилар билимини ошириш, масалалар ечиш, мавзулар бўйича тақдимотлар ва кўргазмали куруллар тайёрлаш, норматив-ҳуқуқий ҳужжатлардан фойдаланиш ва бошқалар тавсия этилади.

## **ТАҚДИМОТ (ПРЕЗЕНТАЦИЯ) ТАЙЁРЛАШГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР**

Кўргазмали ахборотни тақдим этиш шаклига кўра презентацияларни уч гуруҳга бўлиш мумкин: оддий, анимацияли ва мультимедияли.

Такдимотларда тўлиқ матн (текст) бўлмаслиги лозим. 1 та такдимотда 30 тагача сўз ишлатиш зарур.

Такдимотда турли хил ранглар ва шрифтлар хилма-хиллигидан фойдаланишга йўл қўйилмайди. Икки-уч хил ранг, бир хил шрифтдан фойдаланиш kifоя. Ўқитувчи томонидан такдимотлар инфографика усулда тайёрланиши лозим.

Инфографика - мақсадли аудитория билан алоқани кучайтириш учун фойдаланишингиз мумкин бўлган маълумотларни етказишнинг бир усули. Албатта, бу ягона формат эмас, балки сизнинг хабарларингиз, гоъларингиз, ютуқларингиз ва муҳим фикрларингизни етказиш учун энг самарали усул.

## **СЕМИНАР МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР**

**Семинар машғулоти** - ўқув фаолиятни амалий ташкил қилиш ва йўлга қўйишнинг асосий шаклидан биридир. Бу машғулотлар жараёнида тингловчилар турли мавзуларда ўқилган лекция ва видеоматериалларни тинглаб, аввал ўзлаштирилиб олган назарий билимларини ва тушунчаларини чуқурлаштириб боради. Ўрганиладиган фаннинг амалий-назарий асосларига тегишли бўлган тасаввурлар доирасини кенгайтириш имкониятига эга бўладилар. Адабиёт манбаларидаги материалларни мустақил таҳлил қила олишини ўргатадилар. Фикр мулоҳазаларини эркин ва илмий асосда баён қила олиш маҳоратларига эга бўладилар.

Семинар машғулоти тингловчиларда дастлабки ўқув ва амалий изланиш малакаларининг ўсиб боришига ҳам ёрдам беради. Семинар машғулоти одатда ўқув гуруҳи билан вебинар шаклида ўтказилади.

Семинар машғулоти режасини тузишда тингловчиларга маъруза курсининг қисмларига оид методологик ва назарий томонларни мумкин қадар тўлароқ ўрганиш илмий адабиётлар билан амалга оширилади.

Семинар машғулоти режасини тузишда тингловчиларга лекция курсининг қисмларига оид методологик ва назарий томонларини мумкин қадар тўлароқ очиш, илмий адабиётлар билан мустақил ишлаш олишга ўргатишни асосий мақсад қилиб қўйиш лозим. Ҳар бир семинар машғулотининг мазмунига бевосита тааллуқли бўлган адабиётлар кўрсатилади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, ўқитувчи томонидан семинар материаллари учун қисқа режа, таянч иборалар ва фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати такдим этилади.

Ўқув жараёнини ташкил  
этиш бўлими бошлиғи



И.Мехмонов