

Областное государственное автономное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Институт повышения квалификации педагогических работников»  
(ОГАОУ ДПО «ИПКПР»)

РАССМОТРЕНО  
Программно-экспертный совет  
ОГАОУ ДПО «ИПКПР» \_\_\_\_\_  
Протокол № 1 от «25» января 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ОГАОУ ДПО «ИПКПР» \_\_\_\_\_  
Н.С. Лазарева  
«25» января 2018 г.

**Дополнительная профессиональная  
программа повышения квалификации**

**«Обучение математике в соответствии  
с требованиями ФГОС»**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Обучение математике в соответствии с требованиями ФГОС». – Биробиджан : ОГАОУ ДПО «ИПКПР», 2018. – 22 с.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Обучение математике в соответствии с требованиями ФГОС» рекомендована к печати и практическому применению в образовательных организациях Еврейской автономной области решением программно-экспертного совета областного ОГАОУ ДПО «ИПКПР» от 25 января 2018 года, №1.

**Составитель:**

Е.С. Бабинер, ст. преподаватель кафедры общего образования и воспитания ОГАОУ ДПО «ИПКПР»

**Эксперты:**

Е.В. Хлудеева, к.п.н., учитель МБОУ «Гимназия № 1» г. Биробиджана

Е.В. Матвиенко, к.филол.н., доцент, зав. кафедрой общего образования и воспитания ОГАОУ ДПО «ИПКПР»

**Ответственный за выпуск:**

Е.Л. Корниенко, зав. редакционно-издательским отделом ОГАОУ ДПО «ИПКПР»

**Компьютерная верстка:**

Т.Н. Серга, технический редактор ОГАОУ ДПО «ИПКПР»

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации разработана с целью развития у слушателей профессиональных компетенций, обеспечивающих эффективное применение современных педагогических и метапредметных образовательных технологий в процессе воспитания и обучения математике.

Программа состоит из логически связанных модулей, охватывающих теорию и практику подготовки учителя математики и реализуется в форме лекций, практикумов и открытых уроков.

Итоговая аттестация слушателей определена в форме зачета.

© 2018

## **Содержание**

Раздел 1. Характеристика программы.....	4
Раздел 2. Содержание программы.....	7
Раздел 3. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	16
Раздел 4. Формы аттестации и оценочные материалы.....	17

## **Раздел 1. Характеристика программы**

### **1.1. Актуальность программы**

Программа повышения квалификации направлена на развитие и (или) совершенствование новых компетенции, необходимых для профессиональной педагогической деятельности учителей математического направления и (или) повышения их профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

В процессе обучения будут раскрыты основные идеи совершенствования математического образования. Слушатели познакомятся с современными педагогическими технологиями, передовым педагогическим опытом, особенностями лично-ориентированного подхода в обучении, дифференциацией (уровневой и профильной) и спецификой обучения математике в общеобразовательных классах, профильных классах различных направлений (естественно-математического, технологического, социально-экономического, гуманитарного) и специализированных классах. Особое внимание в программе уделено вопросам осуществления прикладной направленности и межпредметных связей, реализации требований ФГОС к уроку. Педагоги получают возможность овладеть навыками использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе.

#### **1.1.1. Нормативную правовую основу разработки программы составляют:**

- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 № 544н;
- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 23.05.2015 №497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы»;
- Распоряжение Правительства РФ от 06.03.2015 №373-р «Об утверждении плана реализации в 2015-2016 годах Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- Федеральный компонент государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»);
- Стандарт среднего (полного) общего образования по математике;
- Концепция развития математического образования РФ (утверждена распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р).

Содержание деятельности учителей математического направления в рамках освоения программы проектировалось на основе нормативных документов Министерства образования и науки и отраженных в них новых ориентиров общего математического образования.

Для достижения современного качества общего образования программой

предусмотрено ознакомление с нормативной базой, программно-методическим обеспечением учебных предметов «Математика», «Алгебра», «Геометрия», «Алгебра и начала анализа» и соответствующими учебно-методическими комплексами, инновационными технологиями в обучении, методикой реализации компетентностного подхода в обучении математике на основе деятельностного метода.

Содержание обучения учителей математического направления по программе повышения квалификации педагогических работников максимально приближено к реальным практическим задачам, которые предстоит решать учителю-предметнику на уроках математики и во внеурочной деятельности.

**1.1.2.** Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Обучение математике в соответствии с требованиями ФГОС» разработана на основе профессиональный стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в основном общем, среднем общем образовании, (воспитатель, учитель))».

**1.2. Цель** – совершенствование профессиональной компетентности учителей математики в условиях модернизации образования РФ в основной и средней общеобразовательной школе в соответствии с профессиональным стандартом.

### **1.3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения программы слушатель должен усовершенствовать компетенции, необходимые для профессиональной деятельности.

<b>ТФ</b>	<b>ТД</b>	<b>Практический опыт</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
1	2	3	4	5
А/01.6	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования	<p>Практикум «Конструирование урока в соответствии с требованиями ФГОС»</p> <p>Стажировочная площадка «Реализация требований ФГОС на уроке математики»</p> <p>Стажировочная площадка «Организация учебного исследования и проектной деятельности»</p>	Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т. п.	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке

	Формирование универсальных учебных действий	Практикум «Алгоритмы формирования универсальных учебных действий и типовые задания по их развитию»	Организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона	Нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи
	Объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	Практикум «Инструменты оценки учебных достижений и мониторинг эффективности обучения в условиях реализации ФГОС»	Объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения
В/03.6	Формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира	Практикум «Организационно-методическое сопровождение учебно-исследовательской и проектной деятельности»	Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы	Методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения
			Организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую	
			Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе	Программы и учебники по преподаваемому предмету
Владеть основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием				

#### 1.4. Категория слушателей:

Педагогические работники образовательных организаций основного и среднего уровней общего образования.

**1.5. Форма обучения:** очная.

**1.6. Режим занятий, срок освоения программы:**

Режим занятий – не более 8 аудиторных часов в день.

Срок освоения программы – 72 часа.

## **Раздел 2. Содержание программы**

### **2.1. Учебный (тематический) план**

№	Название модулей (разделов) и тем	Трудоемкость для слушателя					Контроль
		Всего часов (общая трудоемкость)	Виды учебных занятий, учебных работ				
			Аудиторные		Внеаудиторные (СРС, заочное обучение)		
			Лекции	Интерактивные занятия	Теоретическая часть	Практическая часть	
1.	<b>Базовая часть</b>						
1.1	<b>Раздел 1. Общепедагогический блок</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
1.1.1.	Профессиональный стандарт педагога. Профессиональные компетенции	2	2				
1.1.2.	ФГОС среднего общего образования с изменениями 2017 г.	1	1				
1.1.3.	Пример метапредметного подхода при работе с текстом учебника	2	1	1			
1.1.4.	Повышение эффективности образовательного процесса на основе здоровьесберегающих технологий	3	1	2			
1.1.5.	Психологическое сопровождение участников образовательного процесса	2	1	1			
1.1.6.	Аттестация педагогических работников	2	2				
2.	<b>Предметно-методическая часть</b>						
2.1.	<b>Раздел 1. Формирование УУД на уроках математики</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>зачет</b>

2.1.1.	Алгоритмы формирования универсальных учебных действий и типовые задания по их развитию. <i>Практикум</i>	4	1	1		2	
2.1.2.	Инструменты оценки учебных достижений учащихся и мониторинг эффективности обучения в условиях реализации ФГОС. <i>Практикум</i>	4	1	1		2	
2.2.	<b>Раздел 2. Требования к современному уроку</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>зачет</b>
2.2.1.	Планирование предметных и метапредметных результатов обучения	3		1		2	
2.2.2.	Взаимосвязь метапредметных результатов и УУД	1	1				
2.2.3.	Конструирование урока в соответствии с требованиями ФГОС. <i>Практикум</i>	6		1	1	4	
2.2.4.	Анализ и самоанализ урока	3	1			2	
2.2.5.	Реализация требований ФГОС на уроке математики. <i>Стажировочная площадка</i>	4		2		2	
2.3.	<b>Раздел 3. Учебно-исследовательская и проектная деятельность в предметной области «Математика»</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>зачет</b>
2.3.1.	Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности	4	1		1	2	
2.3.2.	Формирование регулятивных и коммуникативных УУД в процессе учебно-исследовательской и проектной деятельности	3	1			2	

2.3.3.	Новые элементы математического образования школьного курса как содержательное наполнение учебно-исследовательской и проектной деятельности	9	2	1	4	2	
2.3.4.	Оценка достижения планируемых метапредметных результатов учебно-исследовательской и проектной деятельности	4	1	1		2	
2.3.5.	Организационно-методическое сопровождение учебно-исследовательской и проектной деятельности. <i>Практикум</i>	5	1	2		2	
2.3.6.	Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности. <i>Стажировочная площадка</i>	4		4			
<b>2.4.</b>	<b>Раздел 4. Профильная математика и углубленное преподавание математики</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>зачет</b>
2.4.1.	Особенности преподавания в профильных классах и в классах с углубленным преподаванием математики	1	1				
2.4.2.	Подготовка учащихся к итоговой аттестации по математике (ЕГЭ, профиль)	3	1		1	1	
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			<b>зачет</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	
<b>Итого внеаудиторная работа</b>					<b>32</b>		
<b>Итого аудиторная работа</b>			<b>40</b>				

## 2.2 Содержательное обоснование планируемых результатов

Совершенство формируемые компетенции (умения, знания)	Номера тем по УТП																					
	1.1.1.	1.1.2.	1.1.3.	1.1.4.	1.1.5.	1.1.6.	2.1.1.	2.1.2.	2.2.1.	2.2.2.	2.2.3.	2.2.4.	2.2.5.	2.3.1.	2.3.2.	2.3.3.	2.3.4.	2.3.5.	2.3.6.	2.4.1.	2.4.2.	
В/03.6 А/01.6	Уметь		+				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
	Знать	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+									
В/03.6	Уметь										+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
	Знать			+									+	+							+	

## 2.3. Учебная программа

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Содержание	Знания / умения
<b>1.</b>	<b>Базовая часть</b>			
<b>1.1.</b>	<b>Раздел 1. Общепедагогический блок</b>			
1.1.1.	Профессиональный стандарт педагога. Профессиональные компетенции	2	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в основном общем, среднем общем образовании) (учитель)», концепция и содержание. «Дорожная карта» профессионального стандарта педагога.	Нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи.  Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы
1.1.2.	ФГОС среднего общего образования с изменениями 2017 г.	1	Методологическая основа стандарта. Преимущество идей ФГОС НОО, ООО и СО. Новые идеи ФГОС СО. Изменение характера деятельности учителя. Предметные результаты освоения основной образовательной программы для математики на углубленном уровне.	
1.1.3.	Пример метапредметного подхода при работе с текстом учебника	2	Формирование умений и навыков самостоятельного чтения и понимания текста. Варианты приемов работы с текстом, задания, позволяющие расширить предметную область и способствующие формированию важнейших метапредметных умений.	
1.1.4.	Повышение эффективности образовательного процесса на основе здоровьесберегающих технологий	3	Здоровьесберегающие технологии. Эмоциональное выгорание и профессиональные деформации в педагогической деятельности.	
1.1.5.	Психологическое сопровождение	2	Психологическое сопровождение обучающихся ОУ в условиях реализации	

	участников образовательного процесса		ФГОС. Формирование психологической культуры педагогов ОУ в условиях реализации ФГОС.	
1.1.6.	Аттестация педагогических работников	2	Нормативно-правовые акты, связанные с аттестацией педагогических работников. Цели и задачи аттестации, принципы ее проведения. Аттестационная комиссия. Полномочия аттестационной комиссии. Порядок формирования аттестационной комиссии. Порядок проведения аттестации педагогических работников на различные квалификационные категории. Этапы аттестации. Содержание представления на педагогического работника. Организационные вопросы проведения аттестации.	
<b>2.</b>	<b>Предметно-методическая часть</b>			
<b>2.1.</b>	<b>Раздел 1. Формирование УУД на уроках математики</b>			
2.1.1.	Алгоритмы формирования универсальных учебных действий и типовые задания по их развитию.	4	Концептуальная основа программы развития УУД для ООО. Содержание и условия развития УУД. Алгоритмы формирования/развития УУД. Типовые задания по развитию коммуникативных, познавательных и регулятивных УУД.	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке.  Объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.
2.1.2.	Инструменты оценки учебных достижений учащихся и мониторинг эффективности обучения в условиях реализации ФГОС	4	Осуществление оценки на основе критериально-ориентированного подхода. Современные подходы к оценке, диагностике и коррекции уровня сформированности УУД. Применение инструментария мониторинга для определения уровня сформированности ключевых для предметной области «Математика» УУД.	
<b>2.2.</b>	<b>Раздел 2. Требования к современному уроку</b>			
2.2.1.	Планирование предметных и метапредметных	3	Система запланированных предметных и метапредметных результатов как интегральное описание целевых	Пути достижения образовательных

	результатов обучения		установок общего образования, реализуемых посредством математики.	результатов и способы оценки результатов обучения.
2.2.2.	Взаимосвязь метапредметных результатов и УУД	1	<p>Формирование универсальных учебных действий в образовательном процессе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование УУД как цель образовательного процесса.</li> <li>• Формирование УУД в контексте усвоения разных предметных дисциплин.</li> <li>• Формирование образа мира и основных видов компетенций учащегося, в том числе социальной и личностной компетентности.</li> </ul>	<p>Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке.</p>
2.2.3.	Конструирование урока в соответствии с требованиями ФГОС	6	Реализация в образовательном процессе системнодеятельностного и личностно-ориентированного подходов. Требования к содержанию, к форме организации образовательного процесса. Структура технологической карты урока, фиксация видов деятельности учителя и обучающихся на уроке, видов предполагаемых образовательных результатов.	<p>Нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи.</p>
2.2.4.	Анализ и самоанализ урока	3	Анализ урока, конкретной педагогической ситуации, результатов педагогических воздействий на ученика, результатов труда педагога. Анализ с позиций деятельности учителя и учеников; отдельных дифференцированных групп учеников (учащиеся с различной степенью подготовленности, развитости способностей, социальной адаптации); с педагогических, психологических, методических, физиолого-гигиенических, культурологических и др. позиций. Схема анализа.	
2.2.5.	Реализация требований ФГОС на уроке математики. <i>Стажировочная площадка</i>	4	Анализ и самоанализ урока на предмет соответствия требованиям ФГОС.	
<b>2.3.</b>	<b>Раздел 3. Учебно-исследовательская и проектная деятельность в предметной области «Математика»</b>			
2.3.1.	Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности	4	Актуальность организации учебно-исследовательской и проектной деятельности. Основные понятия, цели и содержание учебно-исследовательской и проектной деятельности. Общие и отличительные черты учебно-исследовательской и проектной	Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных

			деятельности. Специфика организации учебно-исследовательской и проектной деятельности в предметной области «Математика». Виды учебно-исследовательской и проектной деятельности. Исследовательские задания и формы организации проектной деятельности. Учет возрастных особенностей при организации учебно-исследовательской и проектной деятельности.	занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т. п.  Организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.
2.3.2.	Формирование регулятивных и коммуникативных УУД в процессе учебно-исследовательской и проектной деятельности	3	Проект и исследование, их значимость в педагогической деятельности. Структура и критерии сформированности регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий. Влияние метода проектов и учебного исследования на формирование регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий.	
2.3.3.	Новые элементы математического образования школьного курса как содержательное наполнение учебно-исследовательской и проектной деятельности	9	Использование содержания разделов «Математическая логика», «Теория множеств», «Теория вероятностей и математическая статистика» и «Теория алгоритмов» в учебных исследованиях и проектах.	
2.3.4.	Оценка достижения планируемых метапредметных результатов учебно-исследовательской и проектной деятельности	4	Планирование метапредметных результатов в урочной и внеурочной деятельности. Критерии их оценивания. Инструментарий мониторинга успешности их достижения	Организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую.
2.3.5.	Организационно-методическое сопровождение учебно-исследовательской и проектной деятельности	5	Сопровождение учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся: общие вопросы организации. Организация проектно-исследовательской деятельности на уроках и во внеурочное время с учетом возрастных и индивидуальных особенностей. Планирование и оценивание результатов учебно-исследовательской и проектной деятельности.	Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе.  Владеть основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной
2.3.6.	Организация учебно-исследовательской и проектной	4	Анализ и самоанализ урока на предмет формирования и развития коммуникативных, познавательных и регулятивных УУД в процессе учебно-	

	деятельности <i>Стажировочная площадка</i>		исследовательской и проектной деятельности учащихся.	почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием
<b>2.4.</b>	<b>Раздел 4. Профильная математика и углубленное преподавание математики</b>			
2.4.1.	Особенности преподавания в профильных классах и в классах с углубленным преподаванием математики	1	Основные аспекты профильного обучения. Цели, задачи, содержание, структура, основные направления. Этапы профильного обучения. Предпрофильная подготовка. Базисный учебный план профильного обучения. Документы, сопровождающие профильное обучение. Механизм формирования содержания обучения в отдельном профиле. Рекомендации по организации некоторых профилей. Предпрофильная подготовка (на второй ступени общего образования): курсы по выбору и особенности их организации.	Программы и учебники по преподаваемому предмету.  Методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения.  Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе.
2.4.2.	Подготовка учащихся к итоговой аттестации по математике (ЕГЭ, профиль)	3	Содержание подготовки к ЕГЭ. Предупреждение типичных ошибок и затруднений учащихся. Анализ работ учащихся, выделение и систематизация типичных ошибок. Разбор заданий, вызывающих затруднения у обучающихся при прохождении итоговой аттестации.	Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения.
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>		

### 2.3. Календарный учебный график

Календарным графиком является расписание учебных занятий, которое составляется и утверждается для каждой учебной группы.

№	Время	Тема занятия	Всего	ЛЗ	ПЗ	СРС
<b>1 день</b>						
	12.00-12.10	<i>Регистрация слушателей. Открытие курсов</i>				
1	12.10-12.55	ФГОС среднего общего образования с изменениями 2017 г.	1	1		
2	13.00-13.45	Алгоритмы формирования универсальных учебных действий и типовые задания по их развитию	4	1		
3	13.50-14.35				1	2
4	14.40-15.25	Профессиональный стандарт педагога.	2	2		

5	15.30-16.15	Профессиональные компетенции					
6	16.20-17.05	Пример метапредметного подхода при работе с текстом учебника	2	1			
7	17.10-17.55				1		
<b>2 день</b>							
1	09.00-09.45	Инструменты оценки учебных достижений учащихся и мониторинг эффективности обучения в условиях реализации ФГОС	4	1			
2	09.50-10.35				1	2	
3	10.40-11.25	Повышение эффективности образовательного процесса на основе здоровьесберегающих технологий	3	1			
4	11.30-12.15				2		
5	12.20-13.05						
<b>13.05-14.00</b>		<b>Обед</b>					
6	14.00-14.45	Планирование предметных и метапредметных результатов обучения	3		1	2	
7	14.50-15.35	Взаимосвязь метапредметных результатов и УУД	1	1			
8	15.40-16.25	Конструирование урока в соответствии с требованиями ФГОС	6		1	5	
9	16.30-17.15	Психологическое сопровождение участников образовательного процесса	2	1			
10	17.20-18.05				1		
<b>3 день</b>							
1	09.00-09.45	Анализ и самоанализ урока	3	1		2	
2	09.50-10.35	Реализация требований ФГОС на уроке математики. <i>Стажировочная площадка</i>	4		2	2	
3	10.40-11.25						
4	11.30-12.15	Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности	4	1		3	
5	12.20-13.05	Формирование регулятивных и коммуникативных УУД в процессе учебно-исследовательской и проектной деятельности	3	1		2	
<b>13.05-14.00</b>		<b>Обед</b>					
6	14.00-14.45	Аттестация педагогических работников	2	2			
7	14.50-15.35						
8	15.40-16.25	Новые элементы математического образования школьного курса как содержательное наполнение учебно-исследовательской и проектной деятельности	9	1		6	
9	16.30-17.15			1			
10	17.20-18.05				1		
<b>4 день</b>							
1	09.00-09.45	Оценка достижения планируемых метапредметных результатов учебно-исследовательской и проектной деятельности	4	1		2	
2	09.50-10.35				1		
3	10.40-11.25	Организационно-методическое сопровождение учебно-исследовательской и проектной деятельности	5	1		2	
4	11.30-12.15				2		
5	12.20-13.05						

13.05-14.00		Обед				
6	14.00-14.45	Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности. <i>Стажировочная площадка</i>	4	4		
7	14.50-15.35					
8	15.40-16.25					
9	16.30-17.15					
10	17.20-18.05	Особенности преподавания в профильных классах и в классах с углубленным преподаванием математики	1	1		
<b>5 день</b>						
1	09.00-09.45	Подготовка учащихся к итоговой аттестации по математике (ЕГЭ, профиль)	3	1	2	
2	09.50-10.35	Зачет	2	2		
3	10.40-11.25					
<i>Анкетирование по итогам курсов, выдача удостоверений, закрытие курсов</i>						
<b>Итого</b>			<b>72</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>32</b>

### **Раздел 3. Организационно-педагогические условия реализации программы**

#### **3.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы**

##### **Литература**

1. Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия : от действия к мысли / под ред. А.Г. Асмолова ; А.Г. Асмолов и др. – М., 2008.
2. Формирование универсальных учебных действий в основной школе : от действия к мысли. Система заданий : пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова ; А.Г. Асмолов и др. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
3. Яценко И.В., Шестаков С.А. Я сдам ЕГЭ! Математика. Типовые задания. Часть 1. Алгебра. – М.: Просвещение, 2018.
4. Яценко И.В., Шестаков С.А. Я сдам ЕГЭ! Математика. Типовые задания. Часть 2. Алгебра и начало математического анализа. – М.: Просвещение, 2018.
5. Яценко И.В., Шестаков С.А. Я сдам ЕГЭ! Математика. Типовые задания. Часть 3. Геометрия. – М.: Просвещение, 2018.

##### **Рекомендуемые интернет-ресурсы**

###### **образовательные:**

1. Портал «Math.ru» — URL: <http://www.math.ru/>
2. Портал Федерального Интернет экзамена в сфере профессионального образования — URL: <http://www.fepo.ru>

###### **информационно-библиотечные:**

1. Портал «Педагогическая библиотека» – URL: <http://pedagogic.ru>
2. Сайт «Учительской газеты» – URL: <http://www.ug.ru>
3. Портал издательского дома «Первое сентября» – URL: <http://1september.ru>

4. Информационно-образовательный портал Problems.ru – URL: <http://www.problems.ru>
5. Сайт журнала «Квант» – URL: <http://kvant.mccme.ru>
6. Портал «Математическое образование» – URL: <http://www.mccme.ru/edu>
7. Портал «Математические этюды» – URL: <http://www.etudes.ru/ru>
8. Портал Центра непрерывного математического образования, раздел «Интернет-библиотека» – URL: <http://ilib.mccme.ru>

### **3.2. Материально-технические условия реализации программы**

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения программы: компьютерное и мультимедийное оборудование.

### **3.3. Кадровое обеспечение программы**

Программа реализуется преподавателями кафедры общего образования и воспитания ОГАОУ ДПО «Институт повышения квалификации педагогических работников». К реализации отдельных тем могут быть привлечены ведущие специалисты по проблематике программы.

## **Раздел 4. Формы аттестации и оценочные материалы**

### **4.1. Итоговый контроль**

Программа не предполагает входного контроля.

Промежуточная и итоговая аттестация выявляет уровень достижения планируемых результатов обучения – умений, необходимых педагогу предметной области «Математика».

Форма защиты зачетных работ – очная.

### **4.2. Примерные задания**

#### **«Предметно-методическая часть»**

#### **Раздел 1. «Формирование УУД на уроках математики»**

*Согласно предложенному алгоритму формирования и развития коммуникативных универсальных действий осуществите постановку задач по самостоятельно выбранной предметной теме на достижение следующих целей:*

- Речевые задачи:
  - 1) Формирование коммуникативных действий, направленных на структурирование информации при защите компьютерной презентации продукта.
  - 2) Формирование коммуникативных действий, направленных на описание/объяснение последовательности своих действий при выборе способа решения задачи.
  - 3) Формирование коммуникативных действий, направленных на доказательство оптимальности выбранного способа решения задачи.
  - 4) Формирование коммуникативных действий, направленных на убеждение в правильности своих действий.
- Задачи на организацию и осуществление сотрудничества:

- 1) Формирование коммуникативных действий по согласованию усилий в процессе организации и осуществления сотрудничества (кооперация).
- 2) Формирование коммуникативных действий, помогающих пониманию позиции собеседника и анализ оснований для того или иного мнения партнеров по общению.
- 3) Формирование коммуникативных действий, связанных с умением слушать и слышать собеседника, учитывая разные мнения уметь обосновывать собственное.
- 4) Освоение правил и навыков ведения дискуссий.

*Составьте план подготовки доклада на 10 минут выступления, к нему составьте хронокарту работы над докладом и проверьте корректность планирования времени:*

Действие	Время	
	План	Факт
Определение темы и цели		
Чтение литературы		
Отбор и систематизация содержания доклада		
Написание тезисов доклада		
Проверка		
Подготовка презентации доклада		
Всего		

- На основе анализа хронокарты установите те пункты плана, выполнение которых было успешным, а какие требуют более длительного выполнения. Проведите коррекцию плана.
- Разработайте критериальную базу для оценивания заданий по математике (письменная работа, ответ у доски, работа на уроке и др.).

*Ответьте на тестовые вопросы:*

1. Функции УУД:
  - a) Организация взаимодействия педагогов, обучающихся и их родителей;
  - b) Обеспечение ценностно-смысловой ориентации учащихся;
  - c) Обеспечение возможности учащимся самостоятельно осуществлять свою деятельность;
  - d) Обеспечение социальной компетентности;
  - e) Создание условий для развития личности и ее самореализации;
  - f) Обеспечение успешного усвоения знаний, умений, навыков.
2. Учебные умения, соответствующие познавательным логическим УУД:
  - a) моделирование;
  - b) смысловое чтение;
  - c) подведение под понятие;
  - d) создание алгоритмов деятельности;
  - e) доказательство;
  - f) выделение главной и второстепенной информации;
  - g) сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;
  - h) выдвижение гипотез и их обоснование.
3. Выберите слагаемые познавательного развития:
  - a) готовность и способность к саморазвитию и самореализации;
  - b) воспитание патриотизма;
  - c) развитие символического мышления;
  - d) формирование российской и гражданской идентичности на основе принятия системы ценностей общества;
  - e) развитие продуктивного воображения;
  - f) способность управлять своей интеллектуальной деятельностью;
  - g) сознательная ориентация на позицию других людей.
4. Соотнесите формулировки с видами УУД:

А. Личностные	a) Способен составить математическую модель исследуемого процесса
	b) Сформирована учебная мотивация
	c) Способен осознать объем усвоенного материала и качество усвоения
	d) Владеет операциями сериации, классификации, умеет устанавливать причинно-следственные связи
	e) Способен вести продуктивный диалог с учетом позиции других людей
В. Регулятивные	f) Способен к волевому усилию
	g) Способен построить логически доказательную цепочку рассуждений «Предметно-методическая часть»
	h) Умеет слышать и слушать партнеров по диалогу
	i) Способен критически относиться к собственному мнению, признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его
	j) Способен выделять главную и второстепенную информацию
С. Познавательные	k) Способен ясно и четко излагать свои мысли
	l) Понимает кто он в этом мире, свои сильные и слабые стороны
	m) Способен извлекать необходимую информацию в процессе взаимодействия с другими людьми
	n) Способен сформулировать проблему и наметить пути ее решения
	o) Способен структурировать информацию
D. Коммуникативные	p) Умеет делать нравственный выбор и давать нравственную оценку
	q) Адекватно реагирует на возникающие затруднения, стремится их разрешить
	r) Способен адекватно оценить результат своих действий
	s) Способен вносить необходимые дополнения и коррективы в последовательность и способы действий в случае необходимости
	t) Осознает смысл учения и понимает личную ответственность за будущий результат

A: \_\_\_\_\_

B: \_\_\_\_\_

C: \_\_\_\_\_

D: \_\_\_\_\_

### 5. Соотнесите типовые задачи с видами УУД:

А. Коммуникативные	a) задание партнеру
	b) задания на нахождение отличий, сравнение, поиск лишнего, упорядочивание
	c) диалоговое слушание
В. Регулятивные	d) полемика
	e) поиск информации в разных источниках
	f) прогнозирование результата
С. Познавательные	g) эмпирическое исследование
	h) расшифровка схемы

	i) соблюдение графика подготовки мероприятия
	j) ведение протокола выполнения задания

A: \_\_\_\_\_

B: \_\_\_\_\_

C: \_\_\_\_\_

6. В чем отличие *описания* от *объяснения*?

7. В чем отличие *убеждения* от *доказательства*?

8. Задание «Подготовка новогоднего праздника» способствует формированию/развитию следующих умений:

коммуникативных: \_\_\_\_\_

познавательных: \_\_\_\_\_

регулятивных: \_\_\_\_\_

9. Задание «Кто прав?» способствует формированию/развитию следующих умений:

коммуникативных: \_\_\_\_\_

познавательных: \_\_\_\_\_

регулятивных: \_\_\_\_\_

10. Задание «Подготовка к докладу о великом математике» способствует формированию/развитию следующих умений:

коммуникативных: \_\_\_\_\_

познавательных: \_\_\_\_\_

регулятивных: \_\_\_\_\_

11. Определите тип противоречия в следующей проблемной ситуации «Почему произношение числа 1 млн. 212 тыс. 345 нельзя упростить, как мы это делаем с телефонными номерами, произнося их слева направо по цифре?»

12. Определите тип противоречия в следующей проблемной ситуации «Каким должно быть отношение сторон прямоугольного листа бумаги, чтобы у половины этого листа было такое же отношение сторон?»

13. Определите тип противоречия в следующей проблемной ситуации «Николаю позавчера было 11 лет, а в следующем году ему исполнится 14 лет. Какого числа и какого месяца у Николая день рождения?»

14. Соотнесите формулировки вопросов и типами вопросов:

A. Простые	a) Почему на указанном промежутке функция возрастает?
	b) В чем заключается геометрический смысл производной?
	c) Что бы изменилось, если бы в неравенстве треугольника допускалось равенство?
B. Уточняющие	d) Как поведет изменится характер монотонности функции, если производная не поменяет знак при переходе через точку?
	e) Прав ли я, утверждая, что $ \emptyset  = \emptyset$ ?
	f) В чем неточность утверждения «В равнобедренном треугольнике высота является одновременно и биссектрисой и медианой»?
C. Оценочные	g) Что изменится, если сумма противоположных углов четырехугольника будет меньше $180^\circ$ ?
	h) Какие из корней уравнения попадают в указанный промежуток?

	i) Как узнать количество экстремумов функции по ее графику, используя геометрический смысл производной?
D. Практические	j) Как построить треугольник по заданной стороне и двум прилежащим углам?
	k) Что такое показатель степени?
	l) Почему в указанной точке нет экстремума функции?
E. Творческие	m) Верно ли высказывание: «Если две стороны одного треугольника равны двум сторонам другого треугольника, то треугольники равны»?
	n) Почему надо переходить к решению совокупности уравнений, а не к решению системы уравнений?
	o) Какой треугольник называется равнобедренным?

A: \_\_\_\_\_

B: \_\_\_\_\_

C: \_\_\_\_\_

D: \_\_\_\_\_

E: \_\_\_\_\_

15. Какая цель достигается путем собственных усилий:

- a) Цель-желание;
- b) Активная цель;
- c) Цель профанация.

16. Осуществление какого уровня соответствует исследовательской деятельности?

- a) Репродуктивный;
- b) Эвристический;
- c) Творческий.

17. В чем отличие учебного исследования от научного?

- a) Значимость полученного знания;
- b) Новизна полученного знания;
- c) Объем полученного знания.

18. Какие УУД формируются и развиваются в учебном исследовании

- a) На первом этапе: \_\_\_\_\_
- b) На последнем этапе: \_\_\_\_\_

### **Раздел 2. «Требования к современному уроку»**

1. Разработайте технологическую карту по заданной теме и проанализируйте урок, проведенный по этой технологической карте.

2. Ознакомившись с методикой Т.Ю. Дюминой и А.А. Манохиной, составьте диагностическую контрольную в соответствии с таблицей оценки предметных умений и универсальных учебных действий.

### **Раздел 3. «Учебно-исследовательская и проектная деятельность в предметной области «Математика»»**

- 1. Составить визитку разработанного проекта.
- 2. Составить технологическую карту урока, на котором реализуется учебное

исследование.

**Раздел 4.** «Профильная математика и углубленное преподавание математики»

Решение предложенных заданий с развернутым ответом. Выбор заданий на основе материалов ФИПИ и демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по математике на данный учебный год.

**Итоговая аттестация** проводится руководителем программы в форме комплексного зачета как совокупности результатов, полученных в ходе промежуточного контроля, который оценивает результат достижения слушателями планируемых результатов и принимает решение о выдаче удостоверения о повышении квалификации.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Обучение математике в соответствии с требованиями ФГОС». – Биробиджан : ОГАОУ ДПО «ИПКПР», 2018. – 22 с.

Сверстано и отпечатано в РИО ОГАОУ ДПО «ИПКПР»  
г. Биробиджан, ул. Пионерская, 53.