

«Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»

На заседании Центра стратегии
развития среднего полного (полного) об-
щего образования и организационно-
методической поддержки программ
Протокол № 2 от 14.02. 2019г.

«Утверждаю»
Директор АРИПК
Ф.Р. Тхагова
«11» 04 2019 г.

«Совершенствование профессиональных компетенций учителей математики»

результатами обучения и в школах, функционирующих
в неблагоприятных социальных условия)

Вернигорова Ирина Юрьевна
методист

Центра стратегии
развития среднего
(полного) общего образования
и организационно-методической
поддержки программ

Руководитель Центра стратегии
развития среднего (полного)
общего образования и организационно-методической
поддержки программ

И.И.И. Р.А. Индрисова

Содержание

1. Общие положения	3
1.1. Цель программы	3
1.2. Планируемые результаты освоения программы.....	3
1.3. Трудоемкость и срок освоения программы.....	3
1.4. Нормативные документы для разработки программы.....	3
1.5. Категория слушателей и требования к уровню их подготовки.....	3
1.6. Форма обучения.....	3
1.7. Промежуточная и итоговая аттестация.....	3
1.8. Учебно-методическое и информационное обеспечение ДПП.....	4
2. Документационное обеспечение.....	5
2.1. Учебный план программы.....	5
2.2. Фонд оценочных средств.....	7

1. Общие положения

1.1. Цель программы

Цель программы повышения квалификации - совершенствование профессиональных компетенций слушателя, необходимой для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации слушателя.

1.2. Планируемые результаты освоения программы

Совершенствование общекультурных компетенций в предметной области.

Совершенствование профессиональных компетенций:

способность определять на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в том или ином предметном образовательном контексте) способы его обучения и развития;

способность определять совместно с обучающимся, его родителями (законными представителями), другими участниками образовательного процесса (педагог-психолог, учитель-дефектолог, методист и т.д.) зоны его ближайшего развития, разрабатывать и реализовывать (при необходимости) индивидуальный образовательный маршрут и индивидуальную программу развития обучающихся;

способность планировать и модифицировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся;

способность организовывать олимпиады, конференции, турниры, игры в школе и др. мероприятия.

1.3. Трудоемкость и срок освоения программы

Трудоемкость программы повышения квалификации 72 часа, включает все виды учебных занятий и учебных работ слушателя и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы повышения квалификации.

Срок освоения программы – 2 недели.

1.4. Нормативные документы для разработки программы

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018 г) «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н г. Москва «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 15 ноября 2013 г. N 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499».

1.5. Категория слушателей и требования к уровню их подготовки

Категория слушателей – учителя математики, работающие в школах с низкими результатами обучения и в школах, функционирующих в неблагоприятных социальных условиях.

1.6. Форма обучения

Форма обучения по программе повышения квалификации – очная.

1.7. Промежуточная и итоговая аттестация

Форма промежуточной аттестации – письменная контрольная работа, представление методической разработки урока.

Форма итоговой аттестации слушателей – публичная презентация методической разработки урока.

1.8. Учебно-методическое и информационное обеспечение ДПП

Нормативно-правовые документы

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012 г. [Электронный ресурс] / СПС КонсультантПлюс. – М., 2018.
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Литература

1. Высоцкий, И. Р. ЕГЭ 2017. Математика. Задачи наилучший выбор. Задачи 12 (базовый уровень). Рабочая тетрадь / Под ред. И. В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2018. – 96 с.
2. Дубровский, В. Н. Стереометрия с компьютером // Компьютерные инструменты в образовании. - 2013.
3. Киселева, О. М. Применение методов математического моделирования в обучении: дисс. канд. пед. наук. – Смоленск. - 2007.
4. Любарский, М. Г. Векторная алгебра и ее приложения. Web, 2010.
5. Рязановский, А. Р., Мирошин В. В. Математика. Решение задач повышенной сложности. - М.: Интеллект-Центр, 2007.
6. Семенова, И. В. Ященко. - М.: Интеллект-Центр, 2015.
7. Стефанова, Л. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов математических факультетов педагогических университетов - М.: 2007 г.
8. Стефанова, Н. Л. Методика и технология обучения математике. - М.: 2015 г.
9. Тимофеева, Н. М., Киселева О. М. О применении программных средств в процессе обучения // Системы компьютерной математики и их приложения. - Смоленск: Изд-во ОПТУ, 2005.
10. Тимофеева, И. М., Киселева О. М. Перспективы развития методов математического моделирования в обучении // Системы компьютерной математики и их приложения. - Смоленск: Изд-во СГПУ, 2009.
11. Тимофеева, И. М., Сенькина Г. Е. Краткий карманный словарь-справочник по общей методике обучения математике. - Смоленск: СГПУ, 2014.
12. Тимофеева, Н. М., Киселева О. М. Применение математических методов в педагогике // Системы компьютерной математики и их приложения. - Смоленск: Изд-во СГПУ, 2016.
13. Ященко, И. В. Единый государственный экзамен. Математика. Профильный уровень. ФИПИ. 2019 г.
14. Ященко, И. В. Основной государственный экзамен. Математика. ФИПИ. 2019 г.

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки Российской Федерации <https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/>
2. Министерство образования и науки Республики Адыгея <http://www.adygheya.minobr.ru/>
3. Рособрназор <http://obrnadzor.gov.ru/ru/>
4. ФИПИ <http://www.fipi.ru/>
5. ГАС РА <http://www.gas01.minobr.ru/>
6. Сайт АРИПК, кабинет математики <http://www.aripk.ru/kabinet-matematiki-279>
7. Образовательный портал «РЕШУ ЕГЭ» <https://ege.sdangia.ru/>
8. Математические этюды <http://www.etudes.ru/>
9. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
10. Издательство «Просвещение» <http://www.prosv.ru/>

11. Сайт учителя математики Ведерниковой И.А. <https://nsportal.ru/vedernikova-irina-aleksandrovna>

12. Сайт «Наука и дети» <http://childrenscience.ru/>

13. Сайт РЕМШ <http://remshagu.ru/>

2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы

2.1. Учебный план программы «Совершенствование профессиональных компетенций учителей математики»

№ п/п	Наименование модулей (разделов) и тем	Всего часов	Все виды учебных занятий, учебных работ				Форма кон- троля
			Аудиторные		Внеаудиторные (СРС, заочное обу- чение)		
			Лек- ции	Инте- рак- тив- ные заня- тия	Теорети- ческая часть	Прак- тиче- ская часть	
	Совершенствование профессиональных компетенций учителей математики	72	14	40		18	
	Профильная часть (предметно-методическая)						
	Модуль 1.Предметные компетенции учителя математики	22	10	4		8	
1.1	Диагностика предметных компетенций (входной контроль)	2		2			КР
1.2	Самоанализ педагогической деятельности	2				2	
1.3	Особенности изучения алгебры в условиях реализации ФГОС ОО	4	2			2	
1.4	Особенности изучения геометрии в условиях реализации ФГОС ОО	4	2			2	
1.5	Обучение основам математического анализа в условиях ФГОС ОО	4	2			2	
1.6	Систематизация и обобщение школьного курса математики	6	4	2			
	Модуль 2. Методические компетенции учителя математики	22	4	10		8	Методическая разработка урока
2.1	Дифференцированное обучение математике в современной школе	4		2		2	
2.2	Формирование алгоритмического мышления и повышение уровня информационной культуры как задача современного школьного математического образования	4	2			2	
2.3	Современные технологии работы с математическими понятиями и определениями	4	2			2	
2.4	Методика преподавания и особенности работы в 7 – 9 классах	4		4			
2.5	Методика преподавания и особенности работы в 9 – 11 классах	4		4			

2.6	Структура урока математики с учетом требований ФГОС	2				2	Методическая разработка урока
	Модуль 3. Деятельность учителя математики по подготовке обучающихся к оценочным процедурам	14		12		2	
3.1	План работы с обучающимися «группы риска». Профилактика. Организация деятельности.	4		2		2	
3.2	Проектирование образовательной программы и индивидуального образовательного маршрута	2		2			
3.3	Особенности подготовки к ГИА по математике в соответствии с новыми критериями оценивания	2		2			
3.4	Критериальное оценивание, анализ и использование ВПР как инструмент внутренней системы оценки качества образования	2		2			
3.5	Особенности критериев проверки развернутых ответов КИМ (ОГЭ), (ЕГЭ)	2		2			
3.6	Диагностика приращения/освоения предметных компетенций по итогам курсовой подготовки (выходной контроль)	2		2			КР
	Модуль 4. Психолого-педагогическое сопровождение профессионального развития учителя математики.	14		14			Тестирование
4.1	Психолого-педагогические и коммуникативные компетенции учителей математики в процессе преподавания .	2		2			
4.2	Повышение профессиональной мотивации учителей математики.	4		4			
4.3	Повышение учебной мотивации обучающихся по математике.	2		2			
4.4	Профилактика профессионального выгорания учителей математики.	4		4			
4.5	Итоговая аттестация: «Совершенствование профессиональных компетенций учителей математики» (круглый стол)	2		2			Методическая разработка урока

2.2. Фонд оценочных средств

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Входная диагностика. —————

Вариант I.

1. Найдите значение выражения $33a - 23b \div 71$, если
- $$\frac{3a \div 4b \div 8}{4a \div 3b \div 8} \div 9$$
- Решите уравнение $x^2 \div 2x \div \sqrt{2} \div x \div \sqrt{2} \div x \div 3$. Если уравнение имеет больше одного корня, то в ответе укажите наибольший.
- Какое из чисел больше: $\sqrt{6} \div \sqrt{10}$ или $3 \div \sqrt{7}$?
- Поезд, двигаясь равномерно со скоростью **141** км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью **6** км/ч, за **12** секунд. Найдите длину поезда в метрах.
- Имеются два сосуда, содержащие **30** кг и **20** кг раствора кислоты различной концентрации. Если их смешать, то получится раствор, содержащий **81%** кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать **83%** кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится во втором сосуде?
- Постройте график функции $y = |x^2 - 6x + 5|$.
Укажите значения m при которых прямой $y = m$ имеет с графиком данной функции наибольшее количество общих точек.
- Окружность пересекает стороны **AB** и **AC** треугольника **ABC** в точках **K** и **P** соответственно и проходит через вершины **B** и **C**. Найдите длину отрезка **KP**, если **AK = 6**, а сторона **AC** в **1,5** раза больше стороны **BC**.
- В остроугольном треугольнике **ABC** проведены высоты **AA₁** и **BB₁**. Докажите, что углы **AA₁B₁** и **ABB₁** равны.
9. Медиана **BM** и биссектриса **AP** треугольника **ABC** пересекаются
• точке **K**, длина стороны **AC** втрое больше длины стороны **AB**. Найдите отношение площади треугольника **ABK** к площади треугольника **ABC**.

Входная диагностика.

Вариант II.

1. Найдите значение выражения $19a \div 7b \div 12$, если
- $$\frac{5a \div 8b \div 2}{8a \div 5b \div 2} \div 3$$
- I. Решите уравнение $x^2 \div 2x \div \sqrt{3} \div x \div \sqrt{3} \div x \div 8$. Если уравнение имеет больше одного корня, то в ответе укажите наибольший.
3. Какое из чисел больше: $3 \div \sqrt{8}$ или $\sqrt{7} \div \sqrt{10}$?

1. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью **44** км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью **4** км/ч, за **36** секунд. Найдите длину поезда в метрах.
2. Имеются два сосуда, содержащие **30** кг и **42** кг раствора кислоты различной концентрации. Если их смешать, то получится раствор, содержащий **40%** кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать **37%** кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится во втором сосуде?
3. Постройте график функции $y = |x^2 - x - 2|$.
Укажите значения m при которых прямой $y = m$ имеет с графиком данной функции наибольшее количество общих точек.
7. В трапеции **ABCD** основание **AD** вдвое больше основания **BC** и вдвое больше боковой стороны **CD**. Угол **ADC** равен **60°**,
 $AC = 2\sqrt{3}$. Найдите периметр трапеции.
8. В треугольнике **ABC** с тупым углом **ACB** проведены высоты **AA₁** и **BB₁**. Докажите, что треугольники **A₁CB₁** и **ACB** подобны.
9. Середина **M** стороны **AD** выпуклого четырёхугольника **ABCD** равноудалена от всех его вершин. Найдите **AD**, если **BC = 10**,
• а углы **B** и **C** четырёхугольника равны соответственно **112°** и **113°**

Выходная диагностика.

Вариант I.

1. Найдите значение выражения $31a \square 4b \square 55$, если $\frac{a \square 4b \square 7}{4a \square b \square \square 8}$.
2. Решите уравнение $\square 2 \square \square \sqrt{3x} \square 4 \square \square \sqrt{4x} \square 1 \square 2 \square \square 0$. Если уравнение имеет больше одного корня, то в ответе укажите наибольший.
3. Какое из чисел больше: $\sqrt{5} \square \square \sqrt{13}$ или $2 \square \square \sqrt{14}$?
4. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью **71** км/ч, проезжает мимо идущего параллельно путям со скоростью **4** км/ч навстречу ему пешехода, за **36** секунд. Найдите длину поезда в метрах.
5. Имеются два сосуда, содержащие **40** кг и **20** кг раствора кислоты различной концентрации. Если их смешать, то получится раствор, содержащий **33%** кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать **47%** кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?
6. Постройте график функции $y = x^2 + 11x - 4|x + 6| + 30$. Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.
7. Медиана **BM** треугольника **ABC** является диаметром окружности, пересекающей сторону **BC** в её середине. Длина стороны **AC** равна **4**. Найдите радиус окружности описанной около треугольника **ABC**.

8. Известно, что около четырёхугольника $ABCD$ можно описать окружность и что продолжения сторон AB и CD четырёхугольника пересекаются в точке M . Докажите, что треугольники MBC и MDA подобны.
9. В трапеции $ABCD$ боковая сторона AB перпендикулярна основанию BC . Окружность проходит через точки C и D и касается прямой AB в точке E . Найдите расстояние от точки E до прямой CD , если $AD=14$, $BC=12$.

Выходная диагностика

Вариант II.

1. Найдите значение выражения $61a \square 11b \square 50$, если $2a \square 7b \square 5 \square 9$. $7a \square 2b \square 5$
2. Решите уравнение $x^2 \square 2x \square \sqrt{x \square 4} \square \sqrt{x \square 4} \square 15$. Если уравнение имеет больше одного корня, то в ответе укажите наименьший.
3. Какое из чисел больше: $\sqrt{5} \square 3$ или $\sqrt{8} \square \sqrt{6}$?
4. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью **83** км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью **3** км/ч пешехода за **72** секунды. Найдите длину поезда в метрах.
5. Имеются два сосуда, содержащие **24** кг и **26** кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий **39%** кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать **40%** кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?
6. Постройте график функции $y = x^2 - 11x - 2|x - 5| + 30$. Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.
7. Точка H является основанием высоты BH , проведённой из вершины прямого угла B прямоугольного треугольника ABC . Окружность с диаметром BH пересекает стороны AB и CB в точках P и K соответственно. Найдите PK , если $BH=14$.
8. Точка E – середина боковой стороны AB трапеции $ABCD$. Докажите, что площадь треугольника ECD равна половине площади трапеции.
9. В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B , в отношении **5 : 3**, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC = 8$.

Промежуточный контроль

Методическая разработка урока по математике предоставляется в виде технологической карты. Технологическая карта построена в структуре: этап урока, задачи этапа, деятельность учителя, деятельность обучающихся, методическое обоснование. Структура урока составляется с учетом требований ФГОС. Методическая разработка может представлять собой: разработку конкретного урока, разработку серии уроков, разработку темы программы, разработку методики преподавания предмета.

Контрольная работа (выходной контроль)
Критерии оценивания входного и выходного контроля

Контрольная работа (входной)		Контрольная работа (выходной)	
Кол-во заданий	% выпол- нения	Кол-во заданий	% выпол- нения
1	11	1	11
2	22	2	22
3	33	3	33

4	44	4	44
5	56	5	56
6	67	6	67
7	78	7	78
8	89	8	89
9	100	9	100

Рекомендации для методической разработки урока

1. Рекомендации к современному уроку по ФГОС

- Урок обязан иметь личностно-ориентированный, индивидуальный характер.
- В приоритете самостоятельная работа учеников, а не учителя.
- Осуществляется практический, деятельностный подход.
- Каждый урок направлен на развитие универсальных учебных действий (УУД): личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных.
- Авторитарный стиль общения между учеником и учителем уходит в прошлое. Теперь задача учителя - помогать в освоении новых знаний и направлять учебный процесс.

Примерная структура рекомендуемых типов уроков по ФГОС

1. Урок усвоения новых знаний:

- 1) Организационный этап.
- 2) Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.
- 3) Актуализация знаний.
- 4) Первичное усвоение новых знаний.
- 5) Первичная проверка понимания
- 6) Первичное закрепление.
- 7) Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению
- 8) Рефлексия (подведение итогов занятия)

2. Урок комплексного применения знаний и умений (урок закрепления):

- 1) Организационный этап.
- 2) Проверка домашнего задания, воспроизведение и коррекция опорных знаний учащихся. Актуализация знаний.
- 3) Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.
- 4) Первичное закрепление
в знакомой ситуации (типовые)
в изменённой ситуации (конструктивные)
- 5) Творческое применение и добывание знаний в новой ситуации (проблемные задания)
- 6) Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению
- 7) Рефлексия (подведение итогов занятия)

3. Урок актуализации знаний и умений (урок повторения)

- 1) Организационный этап.
- 2) Проверка домашнего задания, воспроизведение и коррекция знаний, навыков и умений учащихся, необходимых для творческого решения поставленных задач.
- 3) Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.
- 4) Актуализация знаний.
с целью подготовки к контрольному уроку
с целью подготовки к изучению новой темы
- 5) Применение знаний и умений в новой ситуации
- 6) Обобщение и систематизация знаний

- 7) Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция.
- 8) Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению
- 9) Рефлексия (подведение итогов занятия)

4. Урок систематизации и обобщения знаний и умений

- 1) Организационный этап.
- 2) Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.
- 3) Актуализация знаний.
- 4) Обобщение и систематизация знаний

Подготовка учащихся к обобщенной деятельности

Воспроизведение на новом уровне (переформулированные вопросы).

- 5) Применение знаний и умений в новой ситуации
- 6) Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция.
- 7) Рефлексия (подведение итогов занятия)

Анализ и содержание итогов работы, формирование выводов по изученному материа-

лу

5. Урок контроля знаний и умений

- 1) Организационный этап.
- 2) Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.
- 3) Выявление знаний, умений и навыков, проверка уровня сформированности у учащихся общеучебных умений. (Задания по объему или степени трудности должны соответствовать программе и быть посильными для каждого ученика).

Уроки контроля могут быть уроками письменного контроля, уроками сочетания устного и письменного контроля. В зависимости от вида контроля формируется его окончательная структура

- 4) Рефлексия (подведение итогов занятия).

6. Урок коррекции знаний, умений и навыков.

- 1) Организационный этап.
- 2) Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.
- 3) Итоги диагностики (контроля) знаний, умений и навыков. Определение типичных ошибок и пробелов в знаниях и умениях, путей их устранения и совершенствования знаний и умений.

В зависимости от результатов диагностики учитель планирует коллективные, групповые и индивидуальные способы обучения.

- 4) Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению
- 5) Рефлексия (подведение итогов занятия)

7. Комбинированный урок.

- 1) Организационный этап.
- 2) Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.
- 3) Актуализация знаний.
- 4) Первичное усвоение новых знаний.
- 5) Первичная проверка понимания
- 6) Первичное закрепление
- 7) Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция.
- 8) Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению
- 9) Рефлексия (подведение итогов занятия).

РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ:

Методист
(должность)



Вернигорова И.Ю.
(Ф.И.О., подпись)

2.2. Рабочая программа

Модуль 1. Предметные компетенции учителя математики (всего 22 часа, 10 часов – лекции, 4 часов – интерактивные занятия, 8 часов – самостоятельно»).

1.1. Диагностика профессиональных педагогических компетенций (входной контроль) (всего 2 часа, 2 часа – интерактивное занятие, контрольная работа).

Интерактивное занятие (2 часа). Выполнение входного контроля. 14 заданий (решение тригонометрических уравнений и неравенств, действия со степенями, преобразование логарифмических выражений).

1.2. Самоанализ педагогической деятельности (всего 2 часа, 2 часа – самостоятельно).

Практическая часть (2 часа): краткое описание основных направлений педагогической деятельности, включающих введение, качество условий своей деятельности, оценку качества своего учебно-воспитательного процесса, достижения обучающихся свои достижения, заключение.

1.3. Особенности изучения алгебры в условиях реализации ФГОС (всего 4 часа, 2 часа – интерактивное занятие, 2 часа – самостоятельно).

Интерактивное занятие (2 часа): Основные алгоритмы и методы решения задач, Анализ и решение задач по отдельным темам (тригонометрия, логарифмы, степень с целым и рациональным показателем, функции и др.). Решение задач повышенной трудности.

1.4. Особенности изучения геометрии в условиях реализации ФГОС (всего 4 часа, 2 часа – лекция, 2 часа – самостоятельно).

Лекции (2 часа): Изучение геометрии в основной школе в условиях реализации ФГОС. Геометрия в рамках реализации Концепции математического образования. Информационные ресурсы необходимые для реализации учебных программ в рамках ФГОС. Современный урок геометрии в условиях реализации ФГОС. Обеспечение отсутствия пробелов в базовых знаниях, пути решения. Навыки самостоятельной работы. Внеурочная деятельность. Популяризация математического образования. Основные алгоритмы и методы решения задач. Анализ и решение задач по отдельным темам (Четырехугольники, теорема Пифагора, многоугольники, площади фигур, многогранники и др.). Решение задач повышенной трудности.

1.5. Обучение основам математического анализа в условиях ФГОС ОО (всего 4 часа, 2 часа – лекции, 2 часа – самостоятельно).

Лекция (2 часа): Проблемы изучения математического анализа в школе и пути их решения. Современный урок математического анализа в условиях реализации ФГОС. Значения математического анализа и необходимость изучения его начал в школе. Профессиональная направленность курса математического анализа в школе. Владение математическим языком и математическими моделями. Основные алгоритмы и методы решения задач. Анализ и решение задач по отдельным темам (производная, интеграл, комбинаторика и др.). Решение задач повышенной трудности.

1.6. Систематизация и обобщение школьного курса математики (всего 6 часов, 4 часа – лекции, 2 часа – интерактивные занятия).

Лекции (4 часа): Последовательное осуществление систематизации. Условие формирования обобщенных знаний. Необходимость систематизации и обобщения знаний учащихся. Ликвидация пробелов в знаниях учащихся. Обобщенное и систематизированное повторение. Обобщение теоретических знаний. Реализация Концепции математического образования.

Интерактивные занятия (2 часа): Основные алгоритмы и методы решения задач. Анализ и решение задач по отдельным темам. Решение задач повышенной трудности.

Модуль 2. Методические компетенции учителя математики (всего 22 часа, 4 часа – лекции, 10 часов – интерактивные занятия, 8 часов – самостоятельно).

2.1. Дифференцированное обучение математике в современной школе (всего 4 часа, 2 часа – лекции, 2 часа – самостоятельно).

Лекции (2 часа): Индивидуально-типологические особенности личности. Дифференцированная подготовка. Методы и формы обучения, уровень дифференциации. Реализация дифференцированного подхода при изучении математики. Формирование

профессиональных умений учителя по организации дифференцированного обучения математике учащихся средней школы. Решение задач и упражнений разного уровня сложности.

2.2. Формирование алгоритмического мышления и повышение уровня информационной культуры как задача современного школьного математического образования (всего 4 часа, 2 часа - лекции, 2 часа - самостоятельно).

Лекции (2 часа): Формирование мышления обучающегося. Интеллектуальное развитие обучающегося. Развитие интеллекта и логического мышления обучающихся. Приемы развития алгоритмического мышления на уроках математики. Использование на уроках математики приемов алгоритмизации. Информационная культура. Повышение уровня информационной культуры. Практикум логических задач.

2.3 Современные технологии работы с математическими понятиями и определениями (всего 4 часа, 2 часа - лекции, 2 часа - самостоятельно).

Лекции (2 часа): Технологии работы с математическими понятиями и определениями. Основные задачи современного школьного математического образования. Обучение математическому моделированию по стандарту ФГОС. Наиболее эффективные методы работы с математическими предложениями. Оценка математических учебных достижений. Практикум по теме «Математические понятия и определения».

2.4. Методика преподавания и особенности работы в 7-9 классах (всего 4 часа, интерактивные занятия – 4 часа)

Интерактивные занятия (4 часа): Планируемые результаты освоения программ основного общего образования и модели инструментария для оценки достижения в 7-9 классах. Основные алгоритмы и методы решения задач, Анализ и решение задач по отдельным темам. Решение задач повышенной трудности.

2.5. Методика преподавания и особенности работы в 9-11 классах (всего 4 часа, интерактивные занятия – 4 часа)

Интерактивные занятия (4 часа): Планируемые результаты освоения программ основного общего образования и модели инструментария для оценки достижения в 9-11 классах. Основные алгоритмы и методы решения задач, Анализ и решение задач по отдельным темам. Решение задач повышенной трудности.

2.6. Структура урока математики с учетом требований ФГОС (всего 2 часа, 2 часа - самостоятельно)

Практическая часть (2 часа): Типы урока. Подготовка к уроку. Основные этапы урока. Цель учителя на уроке. Содержание. Формулирование заданий. Формы работы. Нестандартное ведение уроков. Контроль. Результаты обучения: предметные, метапредметные и личностные. Рефлексия деятельности. Технологии и методы, позволяющие достигнуть планируемые результаты.

Модуль 3. Деятельность учителя математики по подготовке обучающихся к оценочным процедурам (всего 14 часов, 12 часов - интерактивные занятия, 2 часа - самостоятельно).

3.1. План работы с обучающимися «группы риска». Профилактика. Организация деятельности (всего 4 часа, 2 часа - интерактивные занятия, 2 часа - самостоятельно).

Интерактивные занятия (2 часа): Разработка плана индивидуальной профилактической работы с обучающимися «группы риска». Разработка индивидуального образовательного маршрута, неуспевающих обучающихся. Организация работы с родителями.

3.2. Проектирование образовательной программы и индивидуального образовательного маршрута (всего 2 часа, интерактивные занятия – 2 часа).

Интерактивные занятия (2 часа): Понятие «индивидуальный образовательный маршрут» (ИОМ) и «индивидуальная образовательная траектория». Типы индивидуально-образовательных маршрутов. Вариативность и многовекторность. Процесс проектирования ИОМ, критерии, уровни и этапы проектирования ИОМ. Технологическая цепочка (алгоритм) проектирования ИОМ.

3.3. Особенности подготовки к ГИА по математике в соответствии с новыми критериями оценивания (всего 2 часа, интерактивные занятия – 2 часа)

Интерактивные занятия (2 часа): Практикум задач и упражнений. Базовый и профильный уровень.

3.4. Критериальное оценивание, анализ и использование ВПР как инструмента внутренней системы оценки качества образования (всего 2 часа, интерактивные занятия – 2 часа).

Интерактивные занятия (2 часа): Определение ВПР. Значение ВПР. Необходимость модернизации систем оценки качества образования. Использование полученных результатов. Опыт и важные моменты в работе с родителями. Формы и методы подготовки обучающихся к ВПР.

3.5. Особенности критериев проверки развернутых ответов КИМ (ОГЭ), (ЕГЭ) (всего 2 часа, интерактивные занятия – 2 часа).

Интерактивные занятия (2 часа): Практикум и анализ проверки развернутых ответов ОГЭ-2018год, ЕГЭ-2018год.

3.6. Диагностика приращения/освоения предметных компетенций по итогам курсовой подготовки (выходной контроль) (всего 2 часа, интерактивные занятия – 2 часа)

Интерактивные занятия (2 часа): Выполнение выходного контроля ((14 заданий) решение тригонометрических уравнений и неравенств, действия со степенями, преобразование логарифмических выражений).

Модуль 4. Психолого-педагогическое сопровождение профессионального развития учителя математики (всего 14 часов, интерактивные занятия – 14 часов)

4.1. Психолого-педагогические и коммуникативные компетенции учителей в процессе преподавания математики (всего 2 часа, интерактивные занятия – 2 часа)

Интерактивные занятия (2 часа): Основные психолого - педагогические и коммуникативные компетенции учителя. Развитие коммуникативных компетенций. Приёмы коммуникаций. Предупреждение конфликтов. Диагностика психолого - педагогических и коммуникативных компетенций учителя.

4.2. Повышение профессиональной мотивации учителей математики (всего 4 часа, интерактивные занятия – 4 часа)

Интерактивные занятия (4 часа): Профессиональная деятельность: сущность, этапы, критерии эффективности. Профессиональная карьера. Система мотивации деятельности человека в зарубежной и отечественной психологии. Приемы и техники повышения мотивации профессиональной педагогической деятельности.

4.3. Повышение учебной мотивации обучающихся по математике (всего 2 часа, интерактивные занятия – 2 часа)

Интерактивные занятия (2 часа): Исследование стереотипов восприятия успешного ученика. Мотив. Потребность. Виды мотивов по степени осознания (влечение, страсть, желание, интерес, цель, ценность, смысл). Активация. Стимуляция. Мотивация. Стратегии влияния: директивная, манипуляция, развивающая (по Г.А. Ковалеву). Установки влияния: доминирование, манипулирование, соперничество, партнерство, согласие (по Е.Н.Сидоренко). Формы влияния. Факторы актуализации мотивов, повышающие уровень возбуждения и тонус нервной системы

4.4. Профилактика профессионального выгорания учителей математики (всего 4 часа, интерактивные занятия – 4 часа)

Интерактивные занятия (4 часа): Понятие «профессиональное выгорание». Основные причины профессионального выгорания. Стресс-факторы. Стадии и симптомы профессионального выгорания (психофизические, поведенческие, социально-психологические). Факторы риска. Понятие «поведение типа «А», его соотношение с профессиональным выгоранием. Формы деформации личности: трудоголизм и прокрастинация. Проблема психологической профилактики синдрома «профессионального выгорания». Виды и способы профилактики. Советы, упражнения по предупреждению профессионального выгорания.

4.5. Итоговая аттестация: «Совершенствование профессиональных компетенций педагогических работников» (всего 2 часа, интерактивные занятия – 2 часа).

Интерактивные занятия (2 часа): круглый стол.