Департамент образования и науки города Москвы

Самарский филиал
Государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»

Факультет педагогики и психологии

Кафедра высшей математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор СФ ГАОУ ВО МГПУ
_____Г.Е. Козловская
«_____»_____2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (МАТЕМАТИКА)

Для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки Математика и информатика

Уровень бакалавриата

Форма обучения очная

Самара
2025

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) уровень высшего образования бакалавриат, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г.№ 125.

Разработчики:

СФ ГАОУ ВО МГПУ, к.п.н., доцент, доцент кафедры высшей математики и информатики Рыбакина Н.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики и информатики
Протокол № 9 от 26 мая 2025 г.
Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доц. С.Н. Богданов

Программа прошла экспертизу учебно-методической комиссии СФ ГАОУ ВО МГПУ
Протокол №4/1 от «18» июня 2025 г.
Председатель УМК: к.т.н., доц. С.Р. Кирюков

Программа утверждена на заседании Ученого совета факультета педагогики и психологии
Протокол № 10 от 11 июня 2025 г.
Декан факультета: к.ист.н., доц. В.В. Васильев

© СФ ГАОУ ВО МГПУ, 2025

© Кафедра высшей математики и информатики, 2025

Наименование дисциплины (модуля): Методика обучения и воспитания (математика)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины: Формирование методической компетентности будущих учителей математики в части современных теоретических и методических проблем обучения математике в школе; формирование основополагающих умений и навыков проектирования и моделирования процесса обучения математике в школе; формирование профессиональных первичных умений, связанных с разработкой конспектов уроков математики, внеклассной работы по предмету; формирование у обучающихся представлений о различных формах организации обучения и воспитания в сфере математического образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям школьников, тренировка способностей у обучающихся к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

в области педагогической деятельности:

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;
- обеспечение образовательной деятельности с учетом особых образовательных потребностей;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями, участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- осуществление профессионального самообразования и личностного роста;
- обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;

в области проектной деятельности:

- проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые предметы;
- моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Методика обучения и воспитания (математика)» относится к обязательным дисциплинам базовой части методического блока.

Дисциплина изучается в четвёртом, пятом и шестом семестрах.

Для успешного освоения данной дисциплины будущий учитель должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программой по предметам «Математика» и «Информатика», а также разделами математики, изученными в предыдущих курсах. Освоение дисциплины «Методика обучения и воспитания (математика)» является необходимой основой для последующего изучения комплекса дисциплин базовой и вариативной части как математического и естественнонаучного, так и профессионального цикла: «История

математики», «Современные средства оценивания результатов обучения», «Тестовый контроль в образовании», «Практики», «Государственная итоговая аттестация».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК-2);
- способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ОПК-3);
- способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении (ОПК-5);
- способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий (ПК-1);
- способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов (ПК-2);
- способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности (ПК-4);
- способен участвовать в проектировании предметной среды образовательной программы (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся - бакалавр должен:

Знать:

- цели, задачи, содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений;
- основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологию, техники, методы, приемы);
- основные приемы мыслительной деятельности учащихся (синтез, анализ, сравнение, обобщение), используемые при изучении математики;
- способы и средства контроля результатов учебных достижений школьников по математике;
- основные образовательные технологии, способствующие развитию исследовательской деятельности школьников (метод проектов, интегрированное обучение, модульное обучение, проблемное обучение, дистанционное обучение, технология развития критического мышления, технология мастерских);
- нормативные документы в области профессиональной педагогической деятельности.

Уметь:

- проектировать основные компоненты методической системы обучения, такие как содержание, методы, формы и др.;
- применять в обучении математике основные приемы мышления: синтез, анализ, сравнение, обобщение;
- разрабатывать различные модели уроков, способствующих реализации поставленных целей с учетом основных идей модернизации школьного образования;
- проводить анализ различных моделей уроков и самоанализ разработанных и проведенных занятий;
- формулировать темы исследовательских проектов для учащихся в процессе изучения школьного курса математики.

Владеть:

- навыками выбора разных подходов к организации учебно-познавательной деятельности учащихся с учетом конкретных условий для их реализации;

- основными приемами мышления (сравнение, аналогия, анализ, синтез, обобщение, конкретизация, систематизация, классификация) в процессе изучения математики;

- навыками контроля и оценки результатов учебных достижений школьников;

- приемами и методами воспитания культуры мышления и речи учащихся в процессе обучения математике;

- технологией организации исследовательской деятельности школьников в процессе изучения математики.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	семестры		
		4	5	6
Контактная работа (всего)	160	48	48	64
В том числе:				
Лекции	64	16	16	32
Практические занятия (ПЗ):	96	32	32	32
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (всего)	128	24	60	44
В том числе:				
Подготовка к семинару	-	16	16	16
Подготовка доклада (сообщения)/реферата				
Подготовка к деловой игре	-	8	8	8
Чтение научной и учебной литературы и подготовка к практическим занятиям			36	20
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	72		36	36
Общая трудоемкость	360/10	72	144	144
часы/ зачетные единицы		2	4	4

Занятия по курсу «Методика обучения и воспитания (математика)» проводятся в форме лекций и практических занятий (семинаров).

В рамках данного курса целесообразны такие формы занятий с обучающимися, как лекции (формирование знаниевого компонента), практические занятия (формирование умений по выполнению различных практических заданий, формирование опыта составления, презентации и обсуждения фрагментов конспектов уроков по изучению содержания учебного материала по математике). Важное место в данном модуле отводится самостоятельной работе обучающихся по изучению литературы, анализу, подготовке и составлению учебных материалов, связанных с разработкой учебного материала для обучения математике учащихся различных классов.

По дисциплине предусматривается текущий и промежуточный контроль.

Формой итоговой аттестации в четвертом семестре является зачет, в пятом и шестом - экзамен.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурирование по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ n/n	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Контактная работа		СРС	Всего
		Лекции	Практические занятия		
1.	Цели и структура содержания математического образования. Современное состояние школьного математического образования	2	2	2	8
2.	Методы и формы обучения математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике	2	4	4	8
3.	Методика изучения математических понятий	2	6	4	8
4.	Методика изучения математических утверждений и теорем	4	6	4	16
5.	Методика изучения правил и алгоритмов	2	6	4	16
6	Методика решения математических задач	4	8	6	16
	Итого за 4 семестр	**16**	**32**	**24**	**72**
7	Особенности изучения математики в 5-6 классах общеобразовательной школы. Основные содержательные линии математики 5-6 классов.	2	4	8	14
8.	Методика изучения числовых множеств и тождественных преобразований в школьном курсе математики. Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики и методика её изучения.	4	6	12	22
9.	Методика изучения элементарных функций в школьном курсе математики.	2	6	8	16
10.	Изучение алгебры и начал анализа в средней школе.	2	4	8	14
11.	Методика обучения геометрии в средней школе.	4	6	12	22
12	Линия геометрических преобразований и построений на плоскости и в пространстве.	2	6	12	20
	Итого за 5 семестр	**16**	**32**	**60**	**108**
13.	Линия отношений в школьном курсе геометрии	4	4	6	14
14.	Проверка, контроль и оценка результатов обучения.	4	4	6	14
15.	Классно-урочная система обучения математике. Урок - как единица процесса обучения.	6	6	8	20
16.	Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса	6	6	8	20
17.	Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности.	6	6	8	20
18.	Педагогические технологии на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала	6	6	8	20
	Итого за 6 семестр	**32**	**32**	**44**	**108**
Итого		**64**	**96**	**128**	**288**
		160			

Контроль (зачет, экзамен)		**72**	**72**
Итого	**160**	**200**	**360**

5.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (элементы модуля)	Содержание раздела
1.	Цели и структура содержания математического образования. Современное состояние школьного математического образования	Предмет методики обучения математике. Основные тенденции развития математического образования в России: роль математического образования в современных образовательных системах, основы личностно-ориентированного обучения. Основные направления обновления школьного математического образования (гуманизация, гуманитаризация, уровневая и профильная дифференциация, интеграция и др.) и изменение его целей (от обучающих, воспитательных и развивающих целей к целям в направлении личностного развития, в метапредметном направлении, в предметном направлении). Основные положения Федеральных государственных образовательных стандартов. Фундаментальное ядро содержания образования в области Математика. Единое содержание общего образования. Федеральные рабочие программы.
2.	Методы и формы обучения математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике	Основные этапы обучения школьников математике. Принципы дидактики в современном математическом образовании. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании. Классификации методов. Методы обучения в школьном курсе математики: методы организации (словесные, наглядные и практические), стимулирования и контроля. Средства обучения математике. Классификация средств обучения математике, печатные, наглядные и технические средства обучения математике. Использование компьютера в обучении математике. Методы научного исследования (анализ и синтез, сравнение и аналогия, обобщение, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция) и их применение при обучении математике.
3.	Методика изучения математических понятий	Понятие как форма мышления. Математическое понятие, его объем и содержание. Определение понятия; требования к определению; виды определений. Классификация понятий. Методы формирования математических понятий (индуктивный и дедуктивный методы формирования математических понятий), основные этапы формирования понятий (пропедевтика, введение определений, усвоение определений, закрепление понятий, предупреждение ошибок); учебные действия, связанные с формированием понятия (подведение под понятие, выведения следствий из факта существования понятия, классификация понятий). Логико-дидактический анализ определений понятий.

4.	Методика изучения математических утверждений и теорем	Теоремы и аксиомы как виды математических предложений. Логическое строение математических теорий. Связь аксиом, определений и теорем. Аксиомы, требования к системе аксиом школьного курса математики, методика изучения аксиом. Теоремы, структура теорем; виды теорем. Доказательство теорем: понятие доказательства, структура доказательства, виды доказательств. Обучение школьников доказательствам математических утверждений: пропедевтика, мотивация доказательства, методика обучения поиск доказательства, методика оформления доказательств. Применение теорем при доказательстве других утверждений и решении задач. Логико-дидактический анализ теорем.
5.	Методика изучения правил и алгоритмов	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы задания алгоритмов. Алгоритмизация как метод изучения математики. Методические аспекты обучения школьников алгоритмам в школьном курсе математики: единство и взаимосвязь репродуктивной и поисковой деятельности в процессе алгоритмизации; переход от свернутых форм алгоритмов (правила, определения, формулы и др.) к развернутой (пошаговая программа); формирование умений и навыков действий с алгоритмами.
6.	Методика решения математических задач	Роль задач в обучении математике. Понятие школьной математической задачи, её структура. Классификации задач школьной математики. Функции использования задач в обучении. Процесс решения задач. Общая методика обучения решению задач: работа с условием, поиск решения, оформление, анализ полученного решения. Линия сюжетных задач в школьном курсе математики. Типы сюжетных задач. Структура сюжетной задачи. Алгебраические и геометрические методы решения сюжетных задач. Методические особенности обучения решению сюжетной задачи. Методы, способы решения сюжетных задач, приемы поиска их решения. Этапы изучения линии сюжетных задач в школе.
7.	Особенности изучения математики в 5-6 классах общеобразовательной школы. Основные содержательные линии математики 5-6 классов.	Формирование универсальных учебных действий при обучении математике в 5-6 классах. Основные содержательные линии курса математики 5-6 классов. Цели и задачи их изучения. Методика изучения содержательной линии «уравнение» в курсе математики 5-6 классов. Пропедевтика содержательных линий «тождество», «функции» и «геометрических фигур и их измерений» в курсе математики 5-6 классов.
8.	Методика изучения числовых множеств и тождественных преобразований в школьном курсе математики. Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики и методика её изу-	Развитие понятия числа в курсе средней школы. Схема изучения числовых систем. Цели изучения натуральных чисел в 5 классе. Последовательность изучения обыкновенных дробей в школьном курсе математики. Методика изучения обыкновенных дробей и смешанных чисел в 5 классе. Методика изучения обыкновенных дробей и рациональных чисел в 6 классе. Формально-логический и реально-конкретный пути введения отрицательных чи-

	чения.	сел в 6 классе. Методика изучения десятичных дробей. Методика изучения положительных и отрицательных чисел. Методика введения действительных чисел в школьном курсе математики. Методика изучения тождественных преобразований в школьном курсе математики. Методика изучения вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики.
9.	Методика изучения элементарных функций в школьном курсе математики.	Содержательная линия функций в школьном курсе математики, Цели изучения функций. Этапы изучения функций в школьном курсе математики основной и средней школы. Введение понятия «функция». Методика изучения линейной функции, квадратичной функции, тригонометрических функций, степенной функции, показательной функции, логарифмической функции. Методика использования функционального подхода в решении задач. Реализация межпредметных связей и связей с жизнью при изучении функций.
10.	Изучение алгебры и начал анализа в средней школе.	Основные линии курса алгебры и начал анализа старшей школы и их реализация в учебниках 10-11 классов. Цели и особенности изучения начал анализа в средней школе. Изучение предела последовательности и предела функции на базовом и углубленном уровнях. Введение понятия производной. Свойства производной функции. Методика изучения применения производной в школьном курсе математики. Первообразная и интеграл – методика введения и изучения. Нахождение площади криволинейной трапеции.
11.	Методика обучения геометрии в средней школе.	Цели и задачи изучения геометрии в школе на различных этапах обучения учащихся. Особенности систематического курса планиметрии и стереометрии. Методика изучения аксиом в планиметрии и стереометрии. Методика обучения первым урокам геометрии. Изучение равенства треугольников и равнобедренного треугольника, площади треугольника. Изучение частных видов четырехугольников и их площадей. Методы геометрии. Введение понятия многогранники. Изучение объемов многогранников. Изучение тел вращения и их комбинаций с многогранниками.
12.	Линия геометрических преобразований и построений на плоскости и в пространстве.	Подходы к реализации линии преобразований в учебниках геометрии. Методика изучения геометрических преобразований: центральная симметрия, осевая симметрия, поворот, параллельный перенос. Линия построений на плоскости и в пространстве. Методика обучения решению задач на построение. Методика изучения подобия: подобие треугольников, пропорциональные отрезки, подобие площадей и объемов. Методика обучения решению задач с использованием подобия.
13.	Линия отношений в школьном курсе геометрии	Виды отношений в геометрии. Этапы их изучения в школьном курсе геометрии. Параллельность: прямых на плоскости и в пространстве, прямой и плоскости, плоскостей: определения, свойства, признаки. Перпендикулярность: прямых на плоскости и в пространстве, пер-

		пендикулярность прямой и плоскости, плоскостей: определения, свойства, признаки. Скрещивающиеся прямые: определение, свойства и признаки. Понятие угла и расстояния между скрещивающимися прямыми. Методика обучения решению задач с использованием свойств и признаком геометрических отношений.
14.	Проверка, контроль и оценка результатов обучения.	Место диагностики в учебном процессе. Понятие о качестве образования. Оценивание как функция учителя математики. Оценка и отметка как инструменты оценивания. Оценка результатов обучения как элемент управления качеством. Виды, формы и средства контроля в процессе обучения математике. Традиционные и новые средства оценивания результатов обучения. Диагностика на этапе рубежного контроля. Некоторые особенности итоговой аттестации школьников.
15.	Классно-урочная система обучения математике. Урок - как единица процесса обучения.	Традиционные и нетрадиционные уроки математики. Основные требования к уроку. Подготовка учителя и учащихся к уроку. Проектирование уроков изучения нового. Проектирование уроков решения задач. Уроки обобщения и систематизации знаний. Уроки проверки и контроля учебных достижений школьников. Самостоятельная работа учащихся на уроке. Крупноблочное изучение теории по математике → урок усвоения теории → урок решения ключевых задач. Уроки–практикумы. Уроки – консультации. Обобщающий урок по теме. Контрольная работа. Урок-зачет Урок-мастерская, дидактическая игра, интегрированные уроки, урок-смотр знаний и умений, театрализованный урок и др.
16.	Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса.	Технология и методика обучения математике – сходства и различия. Сущность технологического подхода к обучению. Педагогические и образовательные технологии. Особенности организации обучения математике на основе: - групповых технологий обучения; - коллективных способов обучения и обучения в сотрудничестве; - обучения в малых группах; - обучения математике с учетом индивидуальных учебных стилей обучающихся; - технологии дистанционного обучения. Проектирование системы уроков на основе технологий эффективного управления учебным процессом.
17.	Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности обучающихся	Особенности организации обучения математике на основе: - технологии проблемного обучения; - исследовательских и проектных технологий; - интерактивных технологий («дебаты», технология развития критического мышления, технология мастерских, лекционно-семинарская система обучения). - игровых технологий обучения;

		- технологий диалогового общения. Проектирование системы уроков на основе технологий интенсификации учебной деятельности обучающихся
18.	Педагогические технологии на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала.	Особенности организации обучения математике на основе: - модульно-блочной технологии обучения. - технологии интегрированного обучения; - технологии формирования интеллектуальных умений; - информационно-коммуникационных технологий обучения. Проектирование системы уроков на основе технологий реконструирования содержания обучения.

5.3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины (дисциплинарного модуля)

Наименование дисциплинарного модуля	**Количество часов/зачетных единиц**	**Формируемые компетенции**	**Общее количество компетенций**
Цели и структура содержания математического образования. Современное состояние школьного математического образования	8/0,22	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5	7
Методы и формы обучения математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике	8/0,22		
Методика изучения математических понятий	8/0,22		
Методика изучения математических утверждений и теорем	16/0,44		
Методика изучения правил и алгоритмов	16/0,44		
Методика решения математических задач	16/0,44		
Особенности изучения математики в 5-6 классах общеобразовательной школы. Основные содержательные линии математики 5-6 классов.	14/0,39		
Методика изучения числовых множеств и тождественных преобразований в школьном курсе математики. Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики и методика её изучения.	22/0,61		
Методика изучения элементарных функций в школьном курсе математики.	16/0,44		
Изучение алгебры и начал анализа в средней школе.	14/0,39		
Методика обучения геометрии в средней	22//0,61		

Наименование дисциплинарного модуля	Количество часов/зачетных единиц	Формируемые компетенции	Общее количество компетенций
школе.			
Линия геометрических преобразований и построений на плоскости и в пространстве.	20/0,56		
Линия отношений в школьном курсе геометрии	14/0,39		
Проверка, контроль и оценка результатов обучения.	14/0,39		
Классно-урочная система обучения математике. Урок - как единица процесса обучения.	20/0,56		
Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса	20//0,56		
Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности.	20/0,56		
Педагогические технологии на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала	20/0,56		
Контроль	72/2		
Итого	**360/10**		

6. Образовательные технологии.

Вид занятия (лекционное, практическое, лабораторное)	Тема занятия	Образовательные технологии (в том числе интерактивные)	Объем, ауд. часов/в том числе в интерактивной форме
Лекционное	Цели и структура содержания математического образования. Современное состояние школьного математического образования	Объяснительно-иллюстративный метод обучения с элементами проблемного изложения, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами с целью изучения ФГОС основной школы; изучение Примерной программы по математике для основной школы	**2**
	Методы и формы обучения математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике	Интерактивный метод работы, лекции- презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке	**2**
	Методика изучения математических по-	Интерактивный метод работы, лекции-презентации, самостоя-	**2**

	нятий	тельная работа в научной библиотеке.	
	Методика изучения математических утверждений и теорем	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**4**
	Методика изучения правил и алгоритмов	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**2**
	Методика решения математических задач	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**4**
	Особенности изучения математики в 5-6 классах общеобразовательной школы. Основные содержательные линии математики 5-6 классов.	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**2**
	Методика изучения числовых множеств и тождественных преобразований в школьном курсе математики. Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики и методика её изучения.	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**4**
	Методика изучения элементарных функций в школьном курсе математики.	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**2**
	Изучение алгебры и начал анализа в средней школе.	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**2**
	Методика обучения геометрии в средней школе.	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**4**
	Линия геометрических преобразований и построений на плоскости	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презен-	**2**

	и в пространстве.	тации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	
	Линия отношений в школьном курсе геометрии	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**4**
	Проверка, контроль и оценка результатов обучения.	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**4**
	Классно-урочная система обучения математике. Урок - как единица процесса обучения.	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**6**
	Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**6**
	Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности.	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**6**
	Педагогические технологии на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала	Интерактивный метод работы (обучение на основе деятельностного подхода), лекции-презентации, самостоятельная работа в научной библиотеке.	**6**
Практические	Цели и структура содержания математического образования. Современное состояние школьного математического образования	Семинар с использованием технологии проблемного обучения, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами	**2**
	Методы и формы обучения математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике	Семинар с использованием групповых технологий, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**4/2**
	Методика изучения математических понятий	Семинар с использованием групповых технологий, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**6/4**
	Методика изучения математических утвер-	Семинар с использованием групповых технологий, самостоя-	**6/4**

	ждений и теорем	тельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	
	Методика изучения правил и алгоритмов	Семинар с использованием групповых технологий, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**6/4**
	Методика решения математических задач	Обучение на основе задачного подхода, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**8/4**
	Особенности изучения математики в 5-6 классах общеобразовательной школы. Основные содержательные линии математики 5-6 классов.	Семинар с использованием технологии проблемного обучения, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**4/2**
	Методика изучения числовых множеств и тождественных преобразований в школьном курсе математики. Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики и методика её изучения.	Семинар с использованием технологии проблемного обучения, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**6/4**
	Методика изучения элементарных функций в школьном курсе математики.	Семинар с использованием групповых технологий, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**6/4**
	Изучение алгебры и начал анализа в средней школе.	Семинар с использованием технологии проблемного обучения, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**4/2**
	Методика обучения геометрии в средней школе.	Семинар с использованием технологии проблемного обучения, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**6/4**
	Линия геометрических преобразований и построений на плоскости и в пространстве.	Семинар с использованием технологии проблемного обучения, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**6/4**
	Линия отношений в школьном курсе геометрии	Семинар с использованием технологии проблемного обучения, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**4/2**
	Проверка, контроль и оценка результатов обучения.	Семинар с использованием технологии проблемного обучения, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**4/2**
	Классно-урочная си-	Семинар с использованием	**6/4**

	стема обучения математике. Урок - как единица процесса обучения.	групповых технологий, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	
	Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса	Семинар с использованием групповых технологий, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**6/4**
	Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности.	Семинар с использованием групповых технологий, самостоятельная работа с Интернет-ресурсами, в научной библиотеке	**6/4**
	Педагогические технологии на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала		**6/4**
			160/58

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Целью изучения данной дисциплины на втором курсе обучения является формирование у обучающихся систематизированных знаний о содержательных аспектах математического образования, а также формирование профессиональных компетенций в области методики обучения различным компонентам математического содержания; создание обучающимся условий для развития самопознания, самоопределения, самооценки, самореализации.

Логика обучения в рамках данного курса строится по схеме - от субъективного опыта к теоретическим обобщениям. Овладение опытом профессиональной деятельности происходит на основе деятельностного модульного содержания и рефлексивного подхода к процессу обучения педагогической деятельности.

Целью изучения данной дисциплины в пятом семестре является дальнейшее формирование у обучающихся таких категорий как математическое образование, обучение математике, методическая система обучения, технология обучения математике, а также формирование умений, навыков, опыта деятельности в проектировании моделей организации учебного процесса по математике для обучающихся с разным уровнем математической подготовки в различных образовательных учреждениях.

Вопросы преподавания геометрии, а особенно стереометрии, в школе являются одними из наиболее трудных, как для будущих учителей, так и для преподавателей со стажем работы. Для более полного овладения геометрическим материалом, отработки навыков в решении задач и умений излагать методику решения задач необходимо активизировать деятельность обучающихся, чаще включая их в самостоятельную работу.

Следующей важной частью данного раздела курса является диагностика как компонент методической системы. В современных научно-методических исследованиях, связанных с разработкой новых подходов к обучению, ориентированных на развитие личности обучающегося средствами математики, обращается внимание на необходимость учета всех факторов, влияющих на течение процесса обучения математике. Важным становится то, как и каким образом школьник достигает необходимых результатов, как и когда происходит его переход на качественно новый уровень усвоения математики.

Для изучения разделов частной методики выбраны основополагающие вопросы курса математики: аксиоматика, изучение геометрических величин, параллельность и перпендику-

лярность на плоскости и в пространстве, скрещивающиеся прямые. Все перечисленные темы приобретают особое значение в связи с введением в школах профильного обучения и единого государственного экзамена, на котором обучающиеся должны показать умение решать задачи по данным темам, находить соответствующие величины. В связи с этим по-новому встают вопросы профессиональной подготовки будущих учителей математики в педагогических вузах. Содержание курса позволит обучающимся овладеть такими знаниями, которыми будущий учитель может воспользоваться по своему усмотрению при работе в классах любой профильной направленности, для проведения элективных курсов, а также при подготовке обучающихся к ЕГЭ.

Лекции посвящаются изложению теоретических основ обучения математике, в частности геометрии, а также иллюстрации на отдельных примерах технологии реализации этих основ. При этом используются знания обучающихся в области теории познания, психологии, педагогики, логики и математики, которыми они владеют в результате изучения соответствующих дисциплин.

Практические занятия посвящаются, главным образом, реализации теории обучения, т.е. технологии обучения математике. Однако эта технология не является жесткой, авторитарной, алгоритмичной. Предусматривается применение различных путей, способов деятельности, методов обучения для получения определенного результата (знания), обсуждение альтернативных технологий обучения одного и того же содержания, форм проведения практических занятий (дискуссии, рефераты, доклады, деловые игры и др.). При проведении деловых игр, в которых имитируются фрагменты уроков, основной акцент следует сделать на постановку цели обучения – научить обучающихся думать. Реализация этой цели в курсе математики средней школы заключается: 1) в развитии у обучающихся умения решать задачи; 2) в развитии диалектического мышления. Математическое мышление нельзя считать чисто «формальным» - оно не базируется на одних лишь аксиомах, определениях и строгих доказательствах, а включает в себя, помимо этого, и многое другое: обобщение рассмотренных случаев, применение индукции, использование аналогии и др.

Самостоятельная работа обучающихся по разделу носит как учебно-исследовательский, так и научно-исследовательский характер. Результаты этой самостоятельной исследовательской работы оформляются в виде рефератов, докладов, курсовых и дипломных работ. Контроль выполнения самостоятельной работы обучающихся и проверка их знаний осуществляются в виде специальных заданий, контрольных работ, собеседований, зачета, экзамена.

Целью изучения данной дисциплины в шестом семестре является подготовка будущих учителей математики к внедрению различных интерактивных форм обучения в школьную практику, к созданию личностно-ориентированных программ обучения и разработке активных форм учебно-познавательной деятельности школьников в современных условиях.

Содержание модуля направлено на ознакомление будущих учителей математики с различными технологиями обучения математике. Здесь нашли отражение технологии:

1) дифференцированного обучения математике;
2) обучение в сотрудничестве;
3) интерактивные технологии;
4) метод проектов;
5) технология развития критического мышления;
6) технология мастерских;
7) дистанционное обучение;
8) технология интегрированного обучения;
9) игровые технологии.

Каждая технология способствует более полному раскрытию и учету индивидуальных запросов обучающихся, развитию их интересов и способностей, достижению целей образования. В условиях дифференцированного обучения обучающийся реализует право выбора предмета или уровня обучения в соответствии со своими склонностями: известная однородность интересов и уровня подготовленности обучающихся облегчает и делает более эффек-

тивной работу учителя. Следует уделить большое внимание вопросам организации обучения в условиях технологического подхода к обучению математике.

Знакомство будущих учителей математики со всеми перечисленными направлениями будущей профессиональной деятельности является актуальным. В рамках данного курса целесообразны такие формы занятий с обучающимися, как лекции (формирование знаниевого компонента), практические занятия (формирование умений по выполнению различных практических заданий). Важное место в данном модуле отводится самостоятельной работе по анализу, подготовке и составлению учебных материалов, связанных с разработкой конспектов уроков, подбору и составлению заданий для разных групп обучающихся с учетом конкретных технологий обучения.

Как лекционная часть курса, так и материал для практических занятий должны опираться на анализ конкретных методических разработок. Практические занятия по курсу предполагают выработку навыков интерпретации математического материала в условиях технологического подхода к обучению математике, умения анализировать сильные и слабые стороны предлагаемых разработок, что требует использования активных форм работы – обсуждения, дискуссии.

Перед чтением курса необходимо раздать обучающимся учебно-методические материалы, содержащие программу курса, темы и вопросы семинарских занятий, список основной и дополнительной литературы, контрольных вопросов и вопросов к экзамену, специализированных Интернет-сайтов, что позволит повысить эффективность изучения предмета.

Формой итоговой аттестации в четвертом семестре является зачет, а в пятом и шестом -экзамен.

При проведении аттестации важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний обучающихся. Проверка, контроль и оценка знаний обучающихся требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки обязательно для преподавателя и обучающегося.

7.1. Планы практических занятий

Практическое занятие 1. Тема «Анализ программ по математике среднего основного общего образования. Знакомство с учебниками по математике для 5 – 6 классов»

Цель: познакомиться с примерной программой по математике (стандарты второго поколения); познакомиться с учебниками по математике для 5 – 6 классов, рекомендованными Министерством образования и науки РФ, соответствующими ФГОС.

Сформировать первые навыки работы с этим материалом.

Вопросы для обсуждения:

1. Анализ программы по математике для 5-9 классов (стандарты второго поколения) с выделением структуры программы:

- цели обучения математике в основной школе;
- содержательные разделы, соответствующие блокам фундаментального ядра применительно к основной школе;
- ценностные ориентиры содержания учебного предмета;
- результаты изучения учебного предмета;
- место учебного предмета в учебном плане.

2. 3. 4. Основные содержательные линии в программе по математике для основной школы.

Основные содержательные линии математики 5 – 6 классов.

Структура учебников по математике для 5-6 классов различных авторов.

5. Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) 5 класса на примере темы «Натуральные числа».

6. Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) 5 класса на примере раздела «Наглядная геометрия».

Темы докладов/рефератов:

1. Как работать с учебником. Описание правил работы с учебником авторов учебников.
2. Что такое примерное тематическое планирование и календарное тематическое планирование изучения учебного предмета.
3. Рабочие программы по математике для 5-6 классов.
4. Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) 5 класса на примере темы «Натуральные числа».
5. Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) 5 класса на примере раздела «Наглядная геометрия».
6. Знакомимся с учебниками по математике для 5 – 6 классов, рекомендованными Министерством образования и науки РФ, соответствующими ФГОС.

Практическое занятие 2. Тема «Методы и формы обучения математике»

Цель: раскрыть суть понятия «метод» в теории познании; охарактеризовать методы обучения как способы взаимодействия учителя и ученика; систематизировать знания о различных классификациях методов обучения; показать использование математических методов в обучении математике в школе; раскрыть особенности использования метода математического моделирования в школьном курсе математике.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие методов обучения математике и их классификация (классификация Ю.К. Бабанского, классификация Р.С. Черкасова и А.А. Столяра, классификация Ю.М. Колягина, классификация О.Е. Епишевой и др.).

2. 3. Математические методы и их использования в обучении математике.

Особенности использования метода математического моделирования в школьном курсе математике.

Практическое занятие 3. Тема «Методы научного исследования и их применение в обучении математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике»

Цель: раскрыть суть этапов процесса исследования; охарактеризовать эмпирические методы познания (наблюдение, опыт) и логические методы познания (анализ и синтез, сравнение, аналогия, обобщение, абстрагирование и конкретизация) с позиций их использования при обучении математике в школе; раскрыть особенности аналитического, синтетического и аналитико-синтетического метода рассуждений

Вопросы для обсуждения:

1. Этапы процесса исследования.
2. Наблюдение и опыт как эмпирические методы познания и их использование при обучении математике в школе.
3. Сравнение, аналогия, обобщение, абстрагирование и конкретизация как мыслительные операция, методы познания и их использование при обучении математике в школе.
4. Анализ и синтез как мыслительные операции, методы исследования и методы обучения. Приемы мыслительной деятельности «анализ» и «синтез».
5. Индукция и дедукция как виды умозаключения, методы исследования, и методы обучения. Виды индукций.
6. Проблемы построения методики использования аналитико-синтетической деятельности при изучении геометрического материала в основной школе

Практическое занятие 4. **Тема «Логико-дидактический анализ определений понятий».**

Цели: научить выделять объем и содержание понятия, устанавливать структуру определения понятия, определять способ определения понятия, использовать различные методы введения определения понятия.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие. Объем и содержание понятия.
2. Структура определения. Логико-математический анализ определения (смежные углы, внешний угол треугольника, биссектриса угла, параллелограмм, ромб, возрастающая

функция, убывающая функция, четная функция, нечетная функция одночлен, арифметический квадратный корень, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия).

3. Процесс формирования понятия (на примере понятия арифметическая прогрессия)

4. Варианты методики введения понятий школьного курса математики.

Задания для самостоятельной работы:

1. Выполнить классификацию понятия четырехугольник.

2. Выполнить классификацию понятия комплексные числа.

3. На основе анализа школьных учебников по математике 5 – 6 классов установите возможные последовательности изучения множества рациональных чисел.

4. Проведение логико-математического и методического анализа понятия биссектриса угла. Разработка системы упражнений и заданий а) по введению понятия; б) усвоению понятия; в) закреплению понятия. (Геометрия, 7класс).

5. Проведение логико-математического и методического анализа понятия квадратный трехчлен. Разработка методики введения понятия конкретно-индуктивным методом. (Алгебра, 8 класс)

6. Проведение логико-математического и методического анализа понятия параллелограмм. Разработка системы упражнений и заданий на выведение следствий. (Геометрия, 8 класс).

Практическое занятие 5. Тема «Методика формирования математических понятий»

Цели: формировать умение составлять план изучения понятия; подбирать задания для каждого этапа формирования понятия, формировать умение выделять цели изучения понятия, осуществлять мотивацию изучения понятия; тренировать способность обучающихся к составлению фрагмента конспекта урока изучения нового понятия на конкретных примерах понятий.

Задания для подготовки к занятию

1. Вспомните основной теоретический материал темы.

2. Анализ готового фрагмента конспекта урока изучения нового понятия «арифметическая прогрессия» (Алгебра, 9класс).

3. Анализ готового фрагмента конспекта урока изучения нового понятия «наибольший общий делитель». (Математика, 6 класс).

Ход работы.

4. Составление фрагмента конспекта урока изучения нового понятия «трапеция». (Геометрия, 8 класс)

5. Составление фрагмента конспекта урока изучения нового понятия «квадратный трехчлен». (Алгебра, 8 класс)

6. Составление фрагмента конспекта урока изучения новых понятий «уравнение», «корень уравнения». (Математика, 5 класс.

Практическое занятие 6. Тема «Логико-дидактический анализ теорем».

Цели: познакомить обучающихся с основными направлениями работы учителя по обучению теоремам, сформировать умения: выполнять логико-математический анализ математических утверждений.

Вопросы для обсуждения:

1. Теорема и ее структура

2. Анализ образца логико-математического анализа и логико-дидактического анализа теоремы «Признака параллельности прямых».

3. Анализ образца работы над формулировкой и поиском доказательства теоремы о средней линии трапеции.

4. Выполнение логико-математического анализа утверждения «Сумма смежных углов равна 180° », а также утверждений: обратного данному, противоположного данному, и противоположного обратному.

5. Выполнение логико-математического анализа теорем: о сумме внутренних углов треугольника, одного из признака равенства треугольников, об угле, вписанном в окружность, теоремы Виета, о средней линии треугольника, признаков и свойств параллелограмма.

6. Покажите организацию поиска доказательства теоремы о сумме смежных углов треугольника.

7. Установите с помощью синтеза взаимное расположение биссектрис смежных углов. Составьте схему рассуждений.

Задания для самостоятельной работы:

Выполните логико-математический анализ следующих утверждений, им обратных, им противоположных, обратных противоположным:

- Свойство углов равнобедренного треугольника.
- Свойство медианы, проведенной к основанию в равнобедренном треугольнике.
- Признака делимости на 5.

Практическое занятие 7. Тема «Методика обучения теоремам»

Цели: показать возможные сценарии работы учителя по обучению теоремам; сформировать умения разрабатывать методику организации работы учащихся по изучению терем.

Задания для подготовки к занятиям

1. Вспомните основной теоретический материал темы.

2. Анализ готового фрагмента конспекта урока изучения нового материала «Формулы сокращенного умножения - квадрат суммы и квадрат разности» (Алгебра, 7класс).

3. Анализ готового фрагмента конспекта урока изучения нового материала «Теорема косинусов». (Геометрия, 9 класс).

4. Анализ примера конструирования методики изучения теоремы Виета.

Ход работы.

1. Раскройте этапы изучения одной из теорем:
- теорема Пифагора,
- теорема косинусов,
- теорема о свойствах диагоналей ромба,
- теорема о вписанном угле,
- теорема о произведении отрезков пересекающихся хорд,
- признак параллелограмма,
- признак прямоугольника.

2. Составьте конспект фрагмента урока по введению и усвоению рассматриваемой теоремы.

Практическое занятие 8, 9. Тема «Методика обучения правилам и алгоритмам в процессе изучения математики»

Цель: сформировать у обучающихся умения выполнять логико-дидактический анализ правил школьного курса, разрабатывать алгоритмические предписания; раскрыть методику на основных этапах работы: по введению правил и их применению, по обучению решению алгоритмических задач.

Вопросы для обсуждения:

1. Теоретический материал по теме «Алгоритмы, методика обучения правилам и алгоритмам»:

- Какова сущность понятия «алгоритм»? Какими свойствами должен обладать алгоритм?

- Каково отличие правила от алгоритма? Из школьных учебников приведите примеры правил, не являющихся алгоритмами, и составьте на их основе соответствующий алгоритм.

2. В чем состоит логико-математический анализ правил (алгоритмов).

3. Анализ варианта разработки алгоритмического предписания «решения целых рациональных неравенств, сводящихся к линейным уравнениям».

4. Анализ варианта разработки алгоритмического предписания «решения простейших тригонометрических уравнений».

5. Выполните логико-математический анализ правил из курса математики 5-6 классов. Если правило не является алгоритмом, то разработайте соответствующий алгоритм (алгоритмическое предписание):

- Правило умножения десятичных дробей.
- Правило выделения целой части из неправильной дроби.
- Правило деления дроби на дробь.
- Правило нахождения НОК.

Задания для самостоятельной работы:

1. Выполните логико-математический анализ правил по курсу математики 5-6 классов. Если правило не является алгоритмом, то разработайте соответствующий алгоритм (алгоритмическое предписание):

- Правило нахождения НОД.
- Правило сложения десятичных дробей.
- Правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+».
- Правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «-»

2. Разработайте алгоритм (памятку):

- Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки. (Алгебра, 7 класс).
- Решение квадратного уравнения. (Алгебра, 8 класс).

Практическое занятие 10. Тема «Сюжетные (текстовые, практические, жизненные, реальные) задачи и методика обучения их решению в школьном курсе математики»

Цель: актуализировать знания о математических задачах и опыт работы с сюжетными задачами; раскрыть методические особенности работы учителя, связанные с обучением решению сюжетных задач; систематизировать знания о способах решения сюжетных задач (арифметический, алгебраический, геометрический), раскрыть основные приемы работы с сюжетной задачи на каждом этапе; выделить типологию решения сюжетных задач.

Вопросы для обсуждения:

1. Определение сюжетной задачи (текстовые, практические, жизненные, реальные задачи). Примеры постановки задач из различных учебников школьной математики.
2. Типология сюжетных задач.
3. Основные этапы работы с текстом задачи.
4. Основные приемы работы на этапе поиска решения задачи.
5. Методика работы с текстовой задачей, решаемой арифметическим методом (Математика, 5-6 класс).
6. Методика работы с текстовой задачей, решаемой алгебраическим методом (Математика, 5-6 класс).

Темы докладов/рефератов:

1. Определение сюжетной задачи (текстовые, практические, жизненные, реальные задачи). Примеры постановки задач в учебниках по математике (5-6 классы), по алгебре (7-9 классы), по геометрии (7-9 классы).
2. Реализация идеи математического моделирования при решении сюжетных задач в 5-6 классах; 7-9 классах. Примеры.
3. Типология сюжетных задач: по структуре текста, по сюжету, по методу решения, по уровню учебной деятельности учащихся при работе с задачей. Примеры.
4. Структура текстовой задачи. Различные формы краткой записи задачи (в виде таблицы, схематическим рисунком, графиками, диаграммами и другие). Примеры.
5. Основные этапы работы над задачей (анализ текста задачи, поиск способа решения задачи, реализация плана решения, проверка решения задачи). Примеры.
6. Основные виды математических моделей, по которым возможно обучение учащихся решению сюжетных задач в 5-6 классах. Примеры.

7. Методика работы с конкретной текстовой задачей, решаемой арифметическим методом (Математика, 5-6 класс).

8. Методика работы с конкретной текстовой задачей, решаемой алгебраическим методом (Математика, 5-6 класс или Алгебра, 7 класс).

Практическое занятие 11. Тема «Методика обучения решению текстовых задач на движение в 5 и 6 классах»

Цель: установить типологию задач на движение в учебниках по математике для учащихся 5-6 классов; освоить методику решения работы с конкретной задачей.

Вопросы для обсуждения:

1. Задание1.

1. Подберите задачу на движение из учебника по математике для учащихся 5 класса. Проведите анализ условия задачи с одновременным оформлением ее краткой записи.

2. Осуществите поиск решения данной задачи двумя методами: аналитическим и синтетическим. Покажите оформление поиска решения.

3. Решите данную задачу арифметическим и алгебраическим методом. Оформите решение данной задачи разными способами.

Задание 2.

Выделите виды задач на движение. Подберите задачи из учебных пособий для 5-6 классов на каждый вид и представьте условие этих задач с помощью чертежа или таблицы или схемы.

Задания для самостоятельной работы:

Подобрать задачи на движение различных видов из учебников по математике для 6 класса и разработать методику их решения (предусмотрите различные способы решения).

Практическое занятие 12. Тема «Методика обучения решению текстовых задач на части и проценты в 5 и 6 классах»

Цель: установить типологию задач на части и проценты в учебниках по математике для учащихся 5-6 классов; освоить методику решения работы с конкретной задачей.

Вопросы для обсуждения:

1. Рассмотрите понятие процента в школьном курсе математики 5 - 6 классов и особенности изложения темы в различных школьных учебниках по математике.

2. Выделите виды задач на проценты. Приведите примеры. Раскройте методику обучения решению основных задач на проценты.

3. Подберите задачу на части и проценты из учебника по математике для учащихся 5 класса. Проведите анализ условия задачи с одновременным оформлением ее краткой записи.

4. Работа в микрогруппах:

1) Разработайте методику работы со следующей задачей (6 класс): В трех цехах фабрики работают 480 человек. Число людей, работающих во втором цехе, составляет 36% от числа людей первого цеха, а число людей, работающих в третьем цехе, составляет 3 2 числа людей второго цеха. Сколько человек работает в каждом их этих цехов?

Подготовьте фрагмент конспекта урока.

2) Разработайте методику работы со следующей задачей (6 класс):

В трех сосудах 32 л машинного масла. Масса второго сосуда составляет 35% от 5 массы масла первого сосуда, масса масла третьего сосуда составляет 7 массы масла второго сосуда. Сколько литров масла в каждом сосуде.

Подготовьте фрагмент конспекта урока.

Задания для самостоятельной работы:

1. По завершении занятия обучающиеся получают задание: подготовить дома наглядное сопровождение к задаче, конспект решения которой был разработан на занятии (это может быть компьютерная презентация, карточки с пропущенным текстом для учащихся, рисунки, диаграммы и т.п.)

2. 1. Раскройте методику решения задач на смеси, сплавы, сушку. Разработайте методику работы со следующей задачей, решаемой арифметическим методом:

Свежие грибы содержат 90% воды, а сухие - 12%. Сколько получится сухих грибов из 22 *кг* свежих?

2. Разработайте методику работы со следующей задачей, решаемой алгебраическим методом:

Смешали 30% раствор соляной кислоты с 10%-ным и получили 600 г 15%-ного раствора. Сколько граммов каждого раствора было взято? Выясните: в каком классе можно решать предложенную задачу.

Подготовьте фрагмент урока.

Практическое занятие 13. Тема «Изучение десятичных дробей в 5-6 классах»

Цель: выделить методические особенности в обучении теме «Десятичные дроби»; раскрыть цели изучения темы «Десятичные дроби» в 5 классе; разработать методику изучения фрагментов содержания: «введение понятия», «введение правила»; рассмотреть приемы рационализации устных вычислений при изучении действий с десятичными дробями.

Ход работы.

1. Со всеми обучающимися обсуждается

1) Место темы «Десятичные дроби» в логике построения содержания курса математики 5-6 классов. Различные подходы к изучению десятичных дробей в современных школьных учебниках.

2) Алгоритмический подход к изучению действий над десятичными дробями.

2. Задания для микрогрупп:

1) Разработайте фрагмент урока «Введение понятия десятичной дроби». Разработка должна отражать цели урока, описание оборудования, разработку этапов: актуализации знаний, введение нового материала, закрепления (с элементами самостоятельной работы учащихся).

2) Разработайте фрагмент урока введения правила сложения и вычитания десятичных дробей (столбиком). Разработка должна отражать цели урока, описание оборудования, разработку этапов: актуализации знаний, введениенового материала, закрепления (с элементами самостоятельной работы

3. 4. 5. учащихся).

3) Разработайте фрагмент урока введения правила умножения десятичных дробей. Разработка должна отражать цели урока, описание оборудования, разработку этапов: актуализации знаний, введение нового материала, закрепления (с элементами самостоятельной работы учащихся).

Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости.

В конце занятия каждая подгруппа сдает один конспект урока.

По завершении занятия обучающиеся получают задание: подготовить дома наглядное сопровождение к уроку, конспект которого был разработан на занятии (это может быть компьютерная презентация, карточки для учащихся, рисунки и плакаты).

Практическое занятие 14. Тема «Методика изучение положительных и отрицательных чисел. Методика изучения рациональных чисел»

Цель: раскрыть суть операции расширения числового множества; выделить методические особенности в изучении числовых множеств в школьном курсе математики на разных этапах обучения учащихся; раскрыть особенности изучения дробных чисел в 5 – 6 классах; раскрыть цели изучения темы «Положительные и отрицательные числа» в 6 классе.

Вопросы для обсуждения:

1. Цели обучения линии числа в школьном курсе математики (основная и старшая школа).

2. Развитие понятия рационального числа в современных школьных учебниках.

3. Мотивация практического и теоретического характера при расширении понятия числа.

4. Роль геометрического материала при построении теории числа в курсе математики 5-6 классов. Конкретные примеры.

5. Роль, место и основные вопросы изучения темы «Положительные и отрицательные числа» в курсе математики 6 класса.

6. Выполнение задания: Охарактеризуйте различные мотивы введения понятия отрицательного числа. Провести анализ фрагмента готового конспекта урока.

7. Выполнение задания: Изучите систему упражнений, связанную с формированием понятия, в учебнике по математике для учащихся 6 класса. Проанализируйте систему упражнений, связанную с формированием понятия «числовая ось» и «координатная прямая» в современных школьных учебниках.

8. Выполнение задания: Составьте вопросы и задания для фронтальной устной проверки знаний по теме «Положительные и отрицательные числа» (не включая операции над числами). Покажите фрагмент урока.

9. Выполнение задания в микрогруппах: Разработайте методику изучения действий:

1) Сложение чисел с помощью координатной прямой (в том числе сложение противоположных чисел).

2) Сложение двух отрицательных чисел (в том числе сложение с помощью координатной прямой).

3) Сложение чисел с разными знаками (в том числе сложение с помощью координатной прямой).

4) Умножение чисел с разными знаками.

5) Умножение двух отрицательных чисел.

6) Составьте вопросы и задания для фронтальной устной проверки знаний по теме «Положительные и отрицательные числа». Покажите фрагмент урока.

Задания для самостоятельной работы:1. Составьте задания для устного счета в игровой форме на действия с положительными и отрицательными числами.

2. Составьте диктант по теме «Сложение положительных и отрицательных чисел».

3. Составьте карточки - тренажер по теме «Положительные и отрицательные числа», которые можно использовать для устной работы в парах.

Практическое занятие 15, 16. Тема «Математические выражения и тождественные преобразования в основной школе»

Цель: познакомиться с содержанием линии «Тождественные преобразования алгебраических выражений» в школьном курсе математики и основами методики изучения содержания темы «Тождественные преобразования рациональных выражений»; освоить методику работы с некоторыми видами учебных заданий: «Доказать тождество», «Упростить выражение».

Вопросы для обсуждения:

1. Характеристика видов алгебраических выражений в курсе алгебры основной школы (последовательность изучения видов, основы выполнения операций).

2. Характеристика видов тождественных преобразований выражений в курсе алгебры основной школы (последовательность изучения видов, основы выполнения операций).

3. Характеристика содержания, логики изложения темы «Тождественные преобразования рациональных выражений в курсе алгебры основной школы.

4. Характеристика целей, результатов обучения школьников тождественным преобразованиям рациональных выражений в курсе алгебры основной школы.

5. Составление схемы изучения тождеств.

6. Методические особенности изучения темы «Формулы сокращенного умножения»:

- цели изучения темы;

- методика выведения формул (на примере выведения формул квадрата сумы и квадрата разности); анализ готового фрагмента урока;

- методика формирования умений и навыков по выполнению действий с формулами (на примере выведения формул квадрата сумы и квадрата разности); анализ готового фрагмента урока.

7. Работа в микрогрупах: Разработка фрагмента методики обучения теме «Разложение многочлена на множители»

Методика введения способов разложения многочленов на множители (способ вынесения общего множителя за скобки, способ группировки, применение тождеств сокращенного умножения). При разработке методики исследуйте целесообразность использования базовых знаний «по лини числа», применения геометрической иллюстрации тождеств сокращенного умножения, подготовки алгоритмических предписаний при формировании практических умений на первом этапе обучения

Задания для самостоятельной работы:

1. Выявите методические особенности изучения темы «Одночлены и многочлены»:

- методика введения понятий;
- методика введения свойств степени с натуральным показателем;
- методика формирования умений и навыков по выполнению действий с одночленами (на примере умножения одночленов).

2. Выделите этапы введения понятия тождества в курсе алгебры основной школы.

Разработайте методику введения понятия на каждом этапе (разработка фрагмента урока)

Практическое занятие 17. Тема «Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики и методика её изучения»

Цель: познакомиться с содержанием вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики и основами методики изучения данной линии в основной школе.

Практическое занятие 18. Тема «Контрольная работа»

Цель: проверить результат усвоения обучающимися методики работы с понятием, теоремой, алгоритмами, проверить уровень сформированности умения по организации поиска способа доказательства математического утверждения.

Контрольная работа состоит из двух частей:

Часть I –Тест.

Часть II – Выполнение развернутого задания. Задания представлены двух уровней:

Варианты 1-4 и Варианты 5-8

Практическое занятие 19. Тема «Урок как единица учебного процесса. Основные требования к уроку. Конспект урока. Вопросы воспитания в процессе обучения математике»

Цель: обобщить сведения об основных типах уроков; повторить основные педагогические и методические требования к уроку; выявить некоторые воспитательные возможности школьного курса математики; определить этапы воспитательной работы, соответствующие возрасту учащихся и математическому содержанию изучаемого материала; выявить специфику ведения воспитательной работы на каждом из определенных этапов.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация уроков математики по основной дидактической цели.
2. Структура уроков различных типов.
3. Формулировка цели урока.
4. Распределение времени на уроке.
5. Выбор методов и форм обучения.
6. Определение доли самостоятельной работы учащихся на уроке.
7. Подведение итогов урока.
8. Основные воспитательные цели обучения.
9. Трансформация воспитательных целей обучения математике в учебные действия.
10. Основные направления воспитательной работы на уроках математики и во внеурочное время.
11. Реализация воспитательных целей обучения математике с учетом возрастных особенностей школьников.
12. Использование элементов истории математики в воспитательных целях. Примеры.

13. Использование прикладных вопросов математики

Темы докладов/рефератов:

1. Межпредметные связи в курсе математики средней школы.

2. Эстетическое воспитание школьников в процессе обучения математике.

3. Развитие критического мышления школьников в процессе обучения математике.

4. Формирование навыков получения и переработки информации в процессе обучения математике.

5. Формирование и развитие коммуникативных навыков в процессе обучения математике.

6. 7. 8. Развитие логического мышления школьников в процессе обучения математике.

Формирование самостоятельной деятельности в процессе обучения математике.

Формирование рефлексивной деятельности в процессе обучения математике.

9. Формирование умений и навыков исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике.

Практическое занятие 20. **Тема «Проектирование уроков изучения нового на примере изучения свойства монотонности функции».**

Цели: научить формулировать цели урока изучения нового, составлять план урока, устанавливать регламент каждой части урока; формировать навыки по разработке и составлению конспектов уроков изучения нового материала на примере изучения свойства монотонности функции.

Вопросы для обсуждения:

1. Постановка цели урока изучения нового материала;
2. Структура урока. Составление плана урока;
3. Определение временных рамок каждой части урока;
4. Способы мотивации учебной деятельности школьников на уроках изучения теории;
5. Способы актуализации знаний учащихся;
6. Методы введения нового материала;
7. Варианты организации учебно-познавательной деятельности учащихся;
8. Способы осуществления обратной связи на уроках изучения нового материала;
9. Подведение итогов урока.

Задания для самостоятельной работы:

1. Составить конспект урока по теме «Функции» (для обучающихся определены темы уроков изучения нового материала по алгебре для учащихся 7 – 9 классов)

Практическое занятие 21. **Тема «Проектирование уроков изучения нового».**

Цели: формировать умение формулировать цели урока изучения нового материала, составлять план урока, устанавливать регламент каждой части урока; тренировать способность обучающихся к составлению конспектов уроков изучения нового материала на примере изучения различных свойств элементарных функций (область определения, область значений, четность /нечетность, промежутки знакопостоянства, нули функции, наибольшее/наименьшее значения функции).

Ход работы.

1. Обучающиеся вспоминают схему составления конспекта урока изучения нового материала с прошлого занятия.

2. Со всей группой обсуждается ***Схема изучения функции:***

3. Анализ конкретных задач или примеров из реальной жизни, науки, техники, приводящих к данной функции.

4. Определение рассматриваемой функции, аналитическая запись с помощью формулы. Исследование параметров в аналитической записи функции.

5. Построение графика функции. Установление влияния параметров на характер графического изображения функции.

6. 7. Исследование свойств функции, их аналитическая и графическая интерпретация.

Группа делится на подгруппы по 4-5 человек (всего 4 подгруппы). Каждая подгруппа работает совместно над выполнением задания по составлению конспекта урока изучения нового материала: 1 – изучение обратной пропорциональной зависимости; 2 – изучение квадратичной функции; 3 – функция корень квадратный из числа; 4 – функция модуль числа. Логика изложения материала соответствует выделенной ранее схеме. На столах перед каждой группой лежат программы и учебники по математике.

8. 9. Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости. В конце занятия каждая подгруппа сдает один конспект урока.

10. По завершении занятия обучающиеся получают задание: подготовить дома наглядное сопровождение к уроку, конспект которого был разработан на занятии (это может быть компьютерная презентация, карточки для учащихся, рисунки и плакаты).

Практическое занятие 22. Тема «Проектирование уроков изучения нового на примере изучения свойства периодичности функции».

Цели: рассмотреть методику изучения свойства периодичности функции в курсе математики в средней школе; раскрыть методику решения задач на применение свойства периодичности функции; формировать опыт составления конспектов уроков изучения нового на примере периодических функций.

Вопросы для обсуждения:

1. Формулировка свойства периодичности функции.

2. Примеры периодических и непериодических функций в школьном курсе математики.

3. Свойства периодических функций.

4. Типы задач на применение свойства периодичности функции.

5. Составление конспекта урока изучения свойства периодичности функции в курсе математики 10 класса.

Задания для самостоятельной работы:

1. Сделать анализ системы задач по теме «Периодичность функции» в учебнике:

1) Алгебра и начала анализа. Учеб.для 10-11 кл. ср. шк. /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2010.

2) Мордкович А.Г. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: Задачник для общеобраз. учреждений. – М.: Мнемозина, 2010.

Практическое занятие 23,24. Тема «Методика решения задач на отыскание наибольшего и наименьшего значения функции»

Цель: систематизировать и обобщить знания обучающихся об оптимизационных задачах и методах решения в школьном курсе математики; разработать алгоритмы решения оптимизационной задачи в зависимости от условия и способа задания функции.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие наибольшего и наименьшего значения функции.

2. Способы отыскания наибольшего и наименьшего значений.

3. Методика решения задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

4. Методика решения задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значения функции на интервале.

Задания для самостоятельной работы:

1. Сделать анализ системы задач по теме «Применение производной к решению задач на отыскание наибольших и наименьших значений величин» в учебнике:

1) Алгебра и начала анализа. Учеб. для 10-11 кл. ср. шк. /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2010.

2) Мордкович А.Г. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: Задачник для общеобраз. учреждений. – М.: Мнемозина, 2010.

Практическое занятие 25. Тема «Проектирование уроков решения задач».

Цель: научить формулировать цели урока решения задач, составлять план урока, устанавливать регламент каждой части урока; формировать опыт по разработке и составлению конспектов уроков решения задач на примере решения задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений функции.

Вопросы для обсуждения:

1. Постановка цели урока решения задач;
2. Структура урока. Составление плана урока;
3. Определение временных рамок каждой части урока;
4. Способы актуализации знаний учащихся;
5. Варианты организации учебно-познавательной деятельности учащихся;
6. Способы осуществления обратной связи на уроках решения задач;
7. Подведение итогов урока.8. Составление конспекта урока решения оптимизационных задач с учащимися 10 класса средней школы.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подобрать задачи из учебников по алгебре и началам математического анализа для общеобразовательных учреждений, дидактических материалов, а также из сборников задач для организации дифференцированной работы учащихся на уроке решения оптимизационных задач.

Практическое занятие 26. Тема «Организация самостоятельной работы учащихся на уроках математики»

Цель: систематизировать и обобщить знания обучающихся о видах и типах самостоятельных работ при изучении математики; рассмотреть особенности организации самостоятельной работы в процессе изучения математики на разных этапах обучения с учетом возрастных и индивидуальных особенностей школьников.

Вопросы для обсуждения:

1. Сущность самостоятельной работы учащихся в процессе изучения математики.
2. Различные классификации самостоятельных работ учащихся. Виды и типы самостоятельных работ по математике.
3. Самостоятельные работы по математике в зависимости от уровня математической подготовки учащихся и степени их самостоятельности. Особенности составления и организации.
4. Самостоятельные работы по математике в зависимости от дидактических целей. Особенности составления и организации.
5. Самостоятельные работы по математике в зависимости от источника знаний Особенности составления и организации.
6. Самостоятельные работы по математике в зависимости от формы выполнения заданий учащимися. Особенности составления и организации.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подобрать или составить самостоятельные работы для усвоения понятия и свойств квадратного корня из действительного числа. Постарайтесь учесть уровень познавательной деятельности школьников, форму выполнения задания.
2. Подобрать или составить самостоятельные работы контролирующего характера по теме «Квадратный корень из числа».
3. Подобрать или составить самостоятельные работы с целью актуализации знаний учащихся перед изучением темы «Иррациональные уравнения».

Практическое занятие 27. Тема «Лекционно-семинарская система обучения математике: крупноблочное изучение теории→уроки–практикумы→уроки-консультации»

Цель: рассмотреть особенности крупноблочного изучения теории, проведения уроков практикумов и уроков – консультаций в лекционно-семинарской системе обучения математике на примере изучения темы «Первообразная. Интеграл»; научить формулировать цели лекции, семинара, урока-практикума, урока-консультации; формировать опыт по составле-

нию конспектов лекции, урока-практикума, урока-консультации на примере изучения темы «Первообразная. Интеграл».

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности построения лекции в школьном курсе математике: постановка цели и задач лекции, определение структуры, составление плана лекции, организация познавательной деятельности учащихся.

2. Урок-практикум в лекционно-семинарской системе обучения математике: постановка цели и задач урока, определение структуры урока.

3. Построение серии уроков – практикумов в процессе изучения темы. Особенности каждого урока.

4. Цели проведения урока-консультации.

5. Примеры разработки урока-консультации.

Задания для самостоятельной работы:

1. Разработать схему изучения темы «Показательная функция» в рамках лекционно-семинарской системы.

2. 3. 4. Составить план обзорной лекции по теме «Показательная функция».

Составить развернутый план урока-практикума по теме «Показательная функция».

Составить вопросы для проведения консультации по теме «Показательная функция».

Практическое занятие 28. Тема «Повторение материала в процессе изучения математики»

Цель: выявить место и роль повторения в учебном процессе по математике, формировать умение у обучающихся формулировать цели повторения, использовать разные способы организации повторения материала в процессе изучения математики; тренировать способности разрабатывать задания разного уровня сложности и разного вида с целью повторения материала на примере темы «Квадратичная функция».

Вопросы для обсуждения:

1. Цели и виды повторения учебного материала в учебном процессе (повторение в начале учебного года, текущее, тематическое, заключительное повторение).

2. Подборка заданий для учащихся с целью повторения учебного материала на разных этапах изучения темы.

3. Особенности организации повторения материала при обучении математике.

4. Проектирование уроков повторения учебного материала по теме «Квадратичная функция».

Задания для самостоятельной работы:

1. Составить план изучения квадратичной функции с учащимися средней школы (см. программы по математике).

2. Группа делится на подгруппы по 6-7 человек (всего 3 подгруппы). Каждая подгруппа работает совместно над выполнением задания по составлению фрагмента конспекта урока, связанного с повторением учебного материала:

1 – повторение в начале учебного года;

2 – текущее повторение;

3 – тематическое повторение. На столах перед каждой группой лежат программы и учебники по математике.

3. Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости.

4. В конце занятия каждая подгруппа докладывает результаты своей работы всей группе.

5. По завершении занятия группа получает задание: подготовить дома задания для заключительного повторения темы «Квадратичная функция».

Практическое занятие 29. Тема «Обобщающий урок по теме «Показательная и логарифмическая функции»

Цель: рассмотреть обобщающий урок по математике с точки зрения его места и роли изучении темы по математике; формировать умение у обучающихся формулировать цели

обобщающего урока, составлять план урока, выбирать соответствующие формы организации познавательной деятельности школьников; тренировать способности в составлении конспектов обобщающих уроков на примере темы «Показательная и логарифмическая функции».

Ход работы.

1. Обучающиеся вспоминают основные содержательные линии школьного курса математики.

2. Со всей группой обсуждается ***Логика изучения каждой содержательной линии:***

1) Пропедевтика введения основных понятий и отношений содержательной линии.3. 4. 5. 6. 2) Введение основных понятий и отношений содержательной линии.

3) Вопросы применения теоретического материала содержательной линии.

4) Расширение объема теоретического материала содержательной линии.

5) Установление связей между понятиями и отношениями данной содержательной линии с понятиями и отношениями других содержательных линий.

6) Вопросы перспективы изучения данной содержательной линии. Группа делится на подгруппы по 4-5 человек (всего 4 подгруппы). Каждая подгруппа работает совместно над выполнением задания по составлению конспекта обобщающего урока: 1 – показательная функция, ее свойства и график; 2 – показательные уравнения и неравенства; 3 – логарифмическая функция, ее свойства и график; 4 – логарифмические уравнения и неравенства. Логика изложения материала соответствует выделенной ранее схеме. На столах перед каждой группой лежат программы и учебники по математике.

Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости.

В конце занятия каждая подгруппа сдает один конспект урока.

По завершении занятия обучающиеся получают задание: подготовить дома наглядное сопровождение к уроку, конспект которого был разработан на занятии (это может быть компьютерная презентация, карточки для учащихся, рисунки и плакаты).

Практическое занятие 30, 31. Тема «Нетрадиционные уроки математики. Урок – мастерская»

Цель: сформировать у обучающихся представление о нестандартных уроках математики; познакомить будущих учителей с передовым педагогическим опытом; формировать опыт по разработке урока-мастерской по математике; формировать способность к применению полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Вопросы для обсуждения:

1. Типы и виды нестандартных уроков математики: урок-мастерская, дидактическая игра, интегрированные уроки, урок-смотр знаний и умений, театрализованный урок и др.

2. 3. Особенности проектирования нестандартных уроков математики.

Особенности проведения нестандартных уроков математики.

4. Обсуждение представленного обучающимися конспекта урока – мастерской: с позиции целесообразности выбора типа, вида данного урока, организации познавательной деятельности школьников и соответствия возрасту и индивидуальным особенностям учащихся.

Практическое занятие 32. Тема «Организация внеурочной работы по математике с учащимися общеобразовательных учреждений. Домашняя работа учащихся в процессе изучения математики»

Цель: обобщить и систематизировать знания обучающихся о формах внеурочной работы с учащимися общеобразовательных учреждений; познакомить будущих учителей с передовым педагогическим опытом в области составления домашних заданий по математике для учащихся; формировать способность по разработке домашних заданий для учащихся с разным уровнем математической подготовки.

Вопросы для обсуждения:

1. Формы внеурочной работы по математике со школьниками: кружок, факультативные занятия, олимпиады, конкурсы, турниры, конференции, домашняя работа по математике.

2. Особенности организации внеурочной работы по математике со школьниками.

3. Домашняя работа по математике: цели проведения; требования к составлению заданий; виды домашних заданий.

Задания для самостоятельной работы:

1. Сделать анализ системы задач к одному из пунктов школьного учебника по теме «Тригонометрические функции» (см. приложение) и составить наборы домашних заданий по данной теме для учащихся с учетом разного уровня усвоения материала.

Приложение

Каждому обучающемуся предлагается один пункт из учебного комплекта:

1) Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: Учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2010;

2) Мордкович А.Г. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: Задачник для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2010.

1. Синус и косинус - §4.
2. Тангенс и котангенс - §5.
3. Тригонометрические функции числового аргумента - §6.
4. Тригонометрические функции углового аргумента - §7.
5. Формулы приведения - §8.
6. Функция $y = sinx,$ ее свойства и график - §9.
7. Функция $y = cosx$, ее свойства и график - §10.
8. Периодичность функций $y = sinx, y = cosx$ - §11.
9. Функции $y = tgx, y = ctgx$, их свойства и графики - §15.
10. Арккосинус и решение уравнения $cost = a$ - §17.
11. Арксинус и решение уравнения $sinx = a$ - §18.
12. Арктангенс и решение уравнения $tgx = a.$ Арккотангенс и решение уравнения $ctgx=a$ - §19.
13. Тригонометрические уравнения - §20.
14. Синус и косинус суммы аргументов - §21.
15. Синус и косинус разности аргументов - §22.
16. Тангенс суммы и разности аргументов - §23.
17. Формулы двойного аргумента - §24.
18. Формулы понижения степени - §25.
19. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение - §26.
20. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму - §27.
21. Преобразование выражения $A\ sinx + B\ cosx$ к виду $C\ sin(x+t)$ - §28.

Практическое занятие 33. Тема «Кружок по математике»

Цель: сформулировать цели работы математического кружка; рассмотреть особенности организации математического кружка в 5-6 и 7-9 классах, обсудить структуру работы кружка и его тематику с учетом познавательных интересов и уровня развития математических способностей школьников; формировать способности обучающихся в составлении программы и планов работы кружка

Ход работы.

1. Обучающиеся вспоминают основные характеристики математических способностей (см. лекцию 3), параметры фиксируют в таблицу.

2. В процессе обсуждения формулируются основные цели работы математического кружка, выделяются направления: на развитие математического мышления и на углубление знаний по математике.

3. Со всеми обучающимися обсуждается ***Примерная тематика работы кружка*** с учетом различных направлений и в соответствии с возрастом учащихся.

4. Группа делится на подгруппы по 4-5 человек (всего 4 подгруппы). Каждая подгруппа работает совместно над выполнением задания по составлению конспекта занятия математического кружка: 1 – для учащихся 5 класса; 2 – для учащихся 6 класса; 3 – для учащихся 7 класса; 4 – для учащихся 8 класса. На столах перед каждой группой5. 6. 7. лежат программы,

учебники по математике, книги для внеклассного чтения, сборники математических олимпиад.

Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости.

В конце занятия каждая подгруппа сдает один конспект урока.

По завершении занятия обучающиеся получают задание: разработать дома тематику занятий математического кружка для учащихся 9 класса и составить конспект одного занятия.

Практическое занятие 34. Тема «Методика обучения первым урокам планиметрии и стереометрии».

Цели: познакомить обучающихся с логикой построения математической теории в различных учебниках геометрии; выделить теоретические основы построения школьного курса планиметрии и стереометрии; рассмотреть суть самого понятия доказательства и методику проведения и обучения первым доказательствам на уроках планиметрии и стереометрии.

Вопросы для обсуждения:

1. Как объяснить учащимся, чем правдоподобные рассуждения отличаются от строгих математических доказательств? Приведите примеры правдоподобных рассуждений и геометрического материала V-VI классов.

2. Какие методы проведения доказательств вы знаете? Как часто они встречаются в практике обучения? Проанализируйте первые темы курса геометрии 7 класса на предмет наличия того или иного метода или их элементов в доказательствах теорем.

3. Как вы строите обучение доказательствам первых теорем? Какой уровень строгости целесообразен при проведении первых доказательств? Рассмотрите несколько теорем из первых разделов курса геометрии 7 класса и выясните уровень строгости их проведения.

4. Составьте план повторения планиметрического материала при изучении первых уроков стереометрии (основные понятия, аксиомы, следствия из аксиом).

5. Разработайте план лекции по теме «Основные понятия и аксиомы стереометрии»

6. Разработайте схему записи на доске и в тетради на тему «Основные понятия стереометрии».

7. Разработайте схему записи на доске и в тетради на тему «Аксиомы стереометрии».

8. Разработайте схему записи доказательства следствий из аксиом.

9. Подберите из учебников по стереометрии или составьте самостоятельно две-три задачи, в решении которых используется аксиоматика стереометрии.

10. Составьте две-три задачи, с использованием пространственных фигур (многогранников) и для одной из них дайте подробное решение с образцом оформления записей в тетради.

11. Составьте (подберите из учебника) две-три задачи с практическим содержанием об аксиомах стереометрии и следствиях из них.

Практическое занятие 35. Тема «Методика решения задач на отношение параллельности прямой и плоскости в школьном курсе стереометрии».

Цели: выделить виды и типы задач на отношение параллельности прямой и плоскости в школьных учебниках геометрии; раскрыть методику решения задач на отношение параллельности прямой и плоскости; дать анализ системы задач в школьных учебниках геометрии; формировать навыки обучения школьников решению задач на отношение параллельности прямой и плоскости.

Вопросы для обсуждения:

1. Рассмотрите содержание теоретического материала по теме «Параллельность прямой и плоскости» в школьных учебниках геометрии.

2. Решите задачи по теме «Параллельность прямой и плоскости» из учебника Геометрия: учеб. пособие для 10-11 кл. ср. шк. /Л.С. Атанасян и др.

3. 4. Выделите теоретические факты, используемые при решении каждой задачи. Сгруппируйте задачи в зависимости от используемых теоретических фактов, методов решения, требования и формы ее формулировки.

5. 6. Выделите задачи для устного и письменного решения. Разработайте схему записи решения одной из задач.

7. Подберите из учебников по стереометрии или составьте самостоятельно две-три задачи на готовых чертежах, в решении которых используется параллельность прямой и плоскости.

Практическое занятие 36. Тема «Методика решения задач на отношение параллельности плоскостей в школьном курсе стереометрии».

Цели: выделить виды и типы задач на отношение параллельности плоскостей в школьных учебниках геометрии; раскрыть методику решения задач на отношение параллельности плоскостей; дать анализ системы задач в школьных учебниках геометрии; формировать навыки обучения школьников решению задач на отношение параллельности плоскостей.

Вопросы для обсуждения:

1. Рассмотрите содержание теоретического материала по теме «Параллельность плоскостей» в школьных учебниках геометрии.

2. Решите задачи по теме «Параллельность плоскостей» из учебника Геометрия: учеб. пособие для 10-11 кл. ср. шк. /Л.С. Атанасян и др.

3. 4. Выделите теоретические факты, используемые при решении каждой задачи. Сгруппируйте задачи в зависимости от используемых теоретических фактов, методов решения, требования и формы ее формулировки.

5. 6. Выделите задачи для устного и письменного решения. Разработайте схему записи решения одной из задач.

7. Подберите из учебников по стереометрии или составьте самостоятельно две-три задачи на готовых чертежах, в решении которых используется параллельность плоскостей.

Практическое занятие 37. Тема «Методика решения задач на отношение перпендикулярности прямых в школьном курсе стереометрии».

Цели: выделить виды и типы задач на отношение перпендикулярности прямых в школьных учебниках геометрии; раскрыть методику решения задач на отношение перпендикулярности прямых; дать анализ системы задач в школьных учебниках геометрии; формировать навыки обучения школьников решению задач на отношение перпендикулярности прямых.

Вопросы для обсуждения:

1. Рассмотрите содержание теоретического материала по теме «Перпендикулярность прямых в пространстве» в школьных учебниках геометрии.

2. Решите задачи по теме «Перпендикулярность прямых в пространстве» из учебника Геометрия: учеб. пособие для 10-11 кл. ср. шк. /Л.С. Атанасян и др.

3. Выделите теоретические факты, используемые при решении каждой задачи.

4. Сгруппируйте задачи в зависимости от используемых теоретических фактов, методов решения, требования и формы ее формулировки.

5. 6. Выделите задачи для устного и письменного решения. Разработайте схему записи решения одной из задач.

7. Подберите из учебников по стереометрии или составьте самостоятельно две-три задачи на готовых чертежах, в решении которых используется перпендикулярность прямых.

Практическое занятие 38. Тема «Методика решения задач на отношение перпендикулярности прямой и плоскости в школьном курсе стереометрии».

Цели: выделить виды и типы задач на отношение перпендикулярности прямой и плоскости в школьных учебниках геометрии; раскрыть методику решения задач на отношение перпендикулярности прямой и плоскости; дать анализ системы задач в школьных учебниках геометрии; формировать навыки обучения школьников решению задач на отношение перпендикулярности прямой и плоскости.

Вопросы для обсуждения:

1. Рассмотрите содержание теоретического материала по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» в школьных учебниках геометрии.

2. Решите задачи по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» из учебника Геометрия: учеб. пособие для 10-11 кл. ср. шк. /Л.С. Атанасян и др.

3. 4. Выделите теоретические факты, используемые при решении каждой задачи. Сгруппируйте задачи в зависимости от используемых теоретических фактов, методов решения, требования и формы ее формулировки.

5. 6. Выделите задачи для устного и письменного решения. Разработайте схему записи решения одной из задач.

7. Подберите из учебников по стереометрии или составьте самостоятельно две-три задачи на готовых чертежах, в решении которых используется перпендикулярность прямой и плоскости.

Практическое занятие 39. Тема «Методика решения задач на отношение перпендикулярности плоскостей в школьном курсе стереометрии».

Цели: выделить виды и типы задач на отношение перпендикулярности плоскостей в школьных учебниках геометрии; раскрыть методику решения задач на отношение перпендикулярности плоскостей; дать анализ системы задач в школьных учебниках геометрии; формировать навыки обучения школьников решению задач на отношение перпендикулярности плоскостей.

Вопросы для обсуждения:

1. Рассмотрите содержание теоретического материала по теме «Перпендикулярность плоскостей» в школьных учебниках геометрии.

2. Решите задачи по теме «Перпендикулярность плоскостей» из учебника Геометрия: учеб. пособие для 10-11 кл. ср. шк. /Л.С. Атанасян и др.

3. 4. Выделите теоретические факты, используемые при решении каждой задачи. Сгруппируйте задачи в зависимости от используемых теоретических фактов, методов решения, требования и формы ее формулировки.

5. 6. Выделите задачи для устного и письменного решения. Разработайте схему записи решения одной из задач.

7. Подберите из учебников по стереометрии или составьте самостоятельно две-три задачи на готовых чертежах, в решении которых используется перпендикулярность плоскостей.

Практическое занятие 40. Тема «Метод координат в решении задач на отношение параллельности и перпендикулярности в пространстве».

Цели: раскрыть суть метода координат как средства решения геометрических задач; выделить виды и типы задач, решение которых целесообразно выполнить координатным методом; раскрыть методику решения геометрических задач координатным методом; формировать навыки обучения школьников решению геометрических задач координатным методом.

Вопросы для обсуждения:

1. На основе анализа программ по математике для средней школы, школьных учебников определите трактовку понятий «метод координат» и «векторный метод» в обучении математике. Раскройте их содержание.

2. Совпадают ли понятия «координатный метод» и «векторный метод»? В чем различие? Есть ли у них что-то общее?

3. Рассмотрите решение одной задачи разными методами, один из которых должен быть координатным и сравните решения.

4. Выделите этапы решения задачи координатным методом.

5. Выделите типы задач, при решении которых целесообразно использовать координатный метод.

Практическое занятие 41. Тема «Методика решение задач на скрещивающиеся прямые в школьном курсе геометрии».

Цели: формировать умение планировать изучение темы по стереометрии в рамках лекционно-семинарской системы обучения, отбирать необходимый материал для уроков различных типов (лекция, семинар, практикум, консультация, зачет); тренировать способность к

составлению конспектов уроков – практикумов на примере решения задач на скрещивающиеся прямые.

Ход работы.

1. Со всеми обсуждается ***Схема логико-дидактического анализа темы.***

2. Группа делится на подгруппы по 4-5 человек (всего 4 подгруппы). Каждая подгруппа в течение 30 минут работает совместно над первым заданием по выполнению логико-дидактического анализа темы «Скрещивающиеся прямые» в различных учебниках геометрии для 10-11 класса (Л.С. Атанасян, А.В., Потоскуев Е.В., И.М. Смирнова, И.Ф Шарыгин). Логика изложения материала соответствует выделенной ранее схеме. На столах перед каждой группой лежат программы и учебники по математике.

3. Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости.

4. По окончании 30 минут каждая подгруппа сдает подготовленные материалы преподавателю для составления общей сравнительной схемы изучения темы в разных школьных учебниках. Кроме того, преподаватель выясняет, насколько полно и четко подгруппы выполнили первое задание.

5. Со всеми обсуждается схема составления конспекта урока – практикума.

6. Затем группы приступают к выполнению второго задания. Каждая из них должна предложить свой вариант урока-практикума по решению задач на скрещивающиеся прямые.

7. 8. Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости. В конце занятия каждая подгруппа сдает один конспект урока.

9. По завершении занятия обучающиеся получают задание: подготовить дома наглядное сопровождение к уроку, конспект которого был разработан на занятии (это может быть компьютерная презентация, карточки для учащихся, рисунки и плакаты).

Практическое занятие 42. Тема «Виды, формы и средства контроля учебных достижений школьников. Разработка заданий в традиционной системе контроля»

Цели: конкретизировать понятия контроля (его содержания и форм), оценки и отметки; проанализировать возможные механизмы и приемы формирования самооценки и самоконтроля у учеников в процессе учебной деятельности.

Вопросы для обсуждения:

1. Определение мониторинга и контроля.
2. Дидактические функции контроля.
3. Формы и методы контроля.
4. Самоконтроль (условия и организация).
5. Принципы организации и проведения контроля.
6. В чем различие понятий «оценка» и «отметка».
7. Индивидуальная и нормативная педагогическая ориентация в оценивании учебных достижений школьников по математике.

Задания для микрогрупп:

1. Прокомментируйте основные функции школьной отметки, ее недостатки в учебно-познавательном процессе.

2. Предложите способы и подходы, повышающие объективность оценки уровня обученности.

3. Что необходимо учесть в итоговой оценке успеваемости помимо уровня знаний, умений и навыков? Как это осуществить?

4. Некоторые учителя математики в качестве контрольных мероприятий устраивают зачеты по отдельным темам и разделам школьного курса математики. Прокомментируйте свою позицию по этому поводу.

5. Придумайте дискуссионные вопросы по теме: «Могут ли оценки учеников служить показателем качества работы учителя?». Выскажите свое личное мнение по поводу предложенной дискуссионной темы.

6. Осветите принципы и методы проверки уровня и качества усвоения учебного материала. Раскройте методику выделения объектов проверки.

7. Осветите вопрос о том, как часто надо проверять тетради учащихся, каким образом следует фиксировать ошибки учащихся в тетрадях.

8. Ознакомьтесь с методикой составления схем для анализа письменных контрольных работ. Прокомментируйте ее, предложите свою схему анализа контрольной работы.

Практическое занятие 43. Тема «Разработка тестовых заданий с целью контроля учебных достижений школьников»

Цели: сформировать у обучающихся представление об оценке качества результатов обучения и контроля с помощью технологии тестирования; тренировать способность к составлению, разработке и подбору тестовых заданий различных видов и форм для проведения формирующего, диагностирующего, промежуточного и итогового контроля результатов обучения школьников математике.

Ход занятия.

1. С обучающимися обсуждаются следующие вопросы: а) возможности тестовой оценки результатов обучения; б) смысл понятия «диагностическое тестирование»; в) тестовые задания открытой и закрытой формы; г) требования к заданиям в тестовой форме; д) особенности тематического, рубежного, итогового тестирования.

2. 3. 4. 5. Группа делится на подгруппы по 4-5 человек (всего 4 подгруппы). Каждая подгруппа работает совместно над выполнением задания по составлению тестовых заданий различных видов и форм для проведения формирующего, диагностирующего и промежуточного тестирования в процессе обучения математике: 1 гр. – для учащихся 7 класса; 2 гр. – для учащихся 8 класса; 3 гр. – для учащихся 9 класса; 4 гр. – для учащихся 10 класса. На столах перед каждой группой лежат программы, учебники по математике, сборники задач.

Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости.

В конце занятия каждая подгруппа сдает три комплекта тестовых заданий.

По завершении занятия обучающиеся получают задание: разработать дома тестовые задания для проведения итогового тестирования по математике.

Практическое занятие 44. Тема «Организация дифференцированного обучения в условиях уровневой дифференциации»

Цели: познакомить обучающихся с особенностями изучения материала и решения задач в условиях дифференцированного подхода к учащимся; формировать умение составления или подбора задач по математике в условиях уровневой дифференциации с учетом разного уровня сложности задач для разных групп учащихся.

Вопросы для обсуждения:

1. Раскройте особенности изучения математического материала в условиях дифференцированного подхода к учащимся.

2. Выделите особенности решения задач по математике в условиях дифференцированного подхода к учащимся.

3. Сформулируйте приемы составления и подбора задач по математике в условиях уровневой дифференциации с учетом разного уровня сложности задач для разных групп учащихся.

4. Охарактеризуйте возможности организации внеурочной работы по математике с учащимися в условиях уровневой дифференциации.

Практическое занятие 45. Тема «Работа в классах с недостаточной математической подготовкой, в классах коррекции»

Цели: сформировать у обучающихся представление о коррекционных классах в процессе школьного обучения; сформулировать цели обучения учащихся коррекционных классов; раскрыть особенности организации учебно-познавательной деятельности школьников коррекционных классов; формировать умение составления конспектов уроков по математике для учащихся коррекционных классов.

Вопросы для обсуждения:

1. Охарактеризуйте систему коррекционно-развивающего обучения.

2. Ознакомьтесь с характеристикой учащихся коррекционных классов.

3. Сформулируйте цели и задачи обучения математике школьников коррекционных классов.

4. Раскройте особенности организации учебно-познавательной деятельности школьников коррекционных классов.

5. Разработайте фрагмент урока по одной теме по арифметике для учащихся коррекционных классов. Рассмотрите этап введения нового материала.

6. Составьте конспект фрагмента урока по закреплению действий с алгебраическими дробями.

7. Опишите методику обобщения и систематизации пройденного материла на примере одной темы по геометрии.

Практическое занятие 46. Тема «Организация дифференцированного обучения в условиях профильной дифференциации. Работа в гуманитарных классах»

Цели: раскрыть принципы построения системы профильной дифференциации; рассмотреть особенности учащихся гуманитарных классов; сформулировать цели обучения математике учащихся гуманитарных классов; раскрыть особенности организации учебно-познавательной деятельности школьников гуманитарных классов; формировать умение составления конспектов уроков по математике для учащихся гуманитарных классов.

Вопросы для обсуждения:

1. Рассмотрите принципы построения системы профильной дифференциации.

2. Раскройте особенности учащихся гуманитарных классов.

3. Сформулируйте цели и задачи обучения математике школьников гуманитарных классов.

4. Рассмотрите особенности организации учебно-познавательной деятельности школьников гуманитарных классов.

5. Прокомментируйте особенности учебного пособия по геометрии (И.М.Смирнова) для 10-11 классов гуманитарного направления.

6. Рассмотрите содержание одной из контрольных работ по геометрии для учащихся 10 (11) класса гуманитарного профиля и прокомментируйте его.

Практическое занятие 47. Тема «Работа в классах с углубленным изучением математики»

Цели: рассмотреть особенности учащихся классов с углубленным изучением математики; сформулировать цели обучения математике учащихся математических классов; познакомить обучающихся с особенностями организации учебно-познавательной деятельности школьников математических классов; формировать умение составления конспектов уроков по математике для учащихся математических классов.

Вопросы для обсуждения:

1. Раскройте особенности учащихся математических классов.

2. Сформулируйте цели и задачи обучения математике школьников математических классов.

3. Рассмотрите особенности организации учебно-познавательной деятельности школьников математических классов.

4. Расскажите об особенностях программы по математике для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики.

5. Сравните содержание одной темы в базовом курсе математики и в математическом классе.

6. Приведите примеры математических задач, относящихся к разряду сложных по разным параметрам (необычность формулировки, число умозаключений при решении, неочевидность пути решения и т.д.).

7. Сравните содержание школьных учебников по алгебре и началам математического анализа, геометрии на предмет выявления задач по различным темам школьного курса математики, обеспечивающих подготовку учащихся к успешной сдаче Единого государственного экзамена на профильном уровне.

Практическое занятие 48. Тема «Коллективный способ обучения».

Цели: рассмотреть признаки, характеризующие коллективную форму познавательной деятельности учащихся; выделить условия, позволяющие учителю использовать коллективный способ обучения математике; формировать умение составления конспектов уроков математики с использованием коллективных способов обучения.

Вопросы для обсуждения:

1. Выделите признаки, характеризующие коллективную форму познавательной деятельности учащихся.
2. Перечислите условия, позволяющие учителю использовать коллективный способ обучения математике.
3. Разработайте план конспекта урока математики с использованием коллективных способов обучения.
4. Разработайте конспект урока геометрии для учащихся 9 класса в рамках итогового повторения учебного материала с использованием коллективных способов обучения.

Практическое занятие 49, 50. Тема «Обучение в сотрудничестве»

Цели: познакомить обучающихся с различными подходами к организации обучения в сотрудничестве на уроках математики; выделить типы взаимозависимости участников совместного обучения; рассмотреть различные способы структурирования взаимозависимости участников совместного обучения; сформулировать приемы овладения учителем технологией обучения в сотрудничестве с использованием возможностей учебного материала и составления заданий для формирования групп учащихся; формировать умение составления конспекта урока в условиях обучения в сотрудничестве.

Вопросы для обсуждения:

1. Перечислите основные виды учебно-познавательной деятельности школьников и способы ее организации в процессе обучения математике.
2. Назовите основные формы организации учебно-познавательной деятельности школьников в условиях классно-урочной системы обучения математике (индивидуальная, групповая, фронтальная, коллективная).
3. Выделите основные способы активизации учебно-познавательной деятельности школьников в процессе обучения математике.
4. Рассмотрите различные подходы к организации обучения в сотрудничестве на уроках математики.
5. Выделите основные типы взаимозависимости участников совместного обучения.
6. Рассмотрите различные способы структурирования взаимозависимости участников совместного обучения.
7. Сформулируйте приемы овладения учителем технологией обучения в сотрудничестве с использованием возможностей учебного материала и составления заданий для формирования групп учащихся.
8. Разработайте план конспекта урока в условиях обучения в сотрудничестве.

Практическое занятие 51. Тема «Технология обучения математике на основе решения задач»

Цели: раскрыть суть технологии обучения математике на основе решения задач; рассмотреть основные методические приемы, характерные для данной технологии; выделить основные формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся в условиях данной технологии; формировать умение составления конспектов уроков математики в соответствии с требованиями данной технологии.

Вопросы для обсуждения:

1. Охарактеризуйте технологию обучения математике на основе решения задач.
2. Раскройте основные методические приемы, характерные для данной технологии.
3. Выделите основные формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся в условиях данной технологии.

4. Разработайте фрагмент конспекта урока математики в соответствии с требованиями данной технологии.

5. Разработайте конспект урока решения задач в соответствии с требованиями технологии.

Практическое занятие 52, 53. Тема «Организация учебно-познавательной деятельности учащихся при изучении математики в условиях интегрированного обучения»

Цели: формировать у обучающихся умение формулировать темы внутрипредметных и межпредметных интегрированных уроков, выделять их основные этапы; формировать опыт составления конспектов интегрированных уроков различных типов и видов для учащихся общеобразовательных учреждений

Вопросы для обсуждения:

1. Назовите основные формы реализации интегративного подхода к обучению математике.

2. 3. Сформулируйте требования к проведению интегрированного урока. Изучите программу по математике для средней школы, содержание учебников по алгебре (геометрии) для 7 (8, 9) класса и выделите возможные темы для проведения уроков на основе интеграции школьных предметов, где математика является базовым предметом.

4. 5. Разработайте план урока математики на основе интеграции школьных предметов. Выделите темы для бинарных уроков, где одним из основных предметов является математика.

Практическое занятие 54. Тема «Особенности применения игровых технологий с учащимися разных возрастных групп»

Цели: рассмотреть психолого-педагогические особенности учащихся различных возрастных групп и особенности усвоения ими учебного материала на разных этапах обучения математике; формировать умение подбирать соответствующие формы занятий с учащимися в условиях конкретной игровой ситуации, а также умение подбирать задания для учащихся в соответствии с возрастными особенностями в условиях игровой ситуации.

Вопросы для обсуждения:

1. Охарактеризуйте психолого-педагогические особенности учащихся различных возрастных групп с точки зрения усвоения ими учебного материала по математике.

2. Охарактеризуйте игровые технологии с точки зрения их использования в учебном процессе по математике для разных групп учащихся.

3. Перечислите возможные формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся с учетом конкретной игровой технологии.

4. Изучите программу по математике для средней школы, содержание учебников по математике для 5 (6) класса и выделите возможные темы для проведения уроков в игровой форме.

5. 6. Разработайте план урока математики в 5 (6) классе в игровой форме. Разработайте фрагменты различных типов и видов игровых уроков для учащихся общеобразовательных учреждений;

7. Разработайте задания для урока математики с применением игровых технологий.

Практическое занятие 55. Тема «Информационно-коммуникационные технологии»

Цели: сформулировать цели использования ИКТ в процессе обучения математике; рассмотреть основные средства ИКТ, используемые в учебном процессе; формировать умение разрабатывать конспекты уроков по математике с использованием различных средств ИКТ.

Вопросы для обсуждения:

1. Сформулируйте цели использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе обучения школьников.

2. 3. Перечислите основные средства ИКТ, используемые в учебном процессе. Охарактеризуйте возможности использования различных средств ИКТ при обучении математике.

4. Разработайте план урока по алгебре (геометрии) с использованием средств ИКТ.

5. Разработайте фрагмент конспекта урока по алгебре (геометрии)с использованием средств ИКТ.

Практическое занятие 56. Тема «Технологии развития критического мышления»

Цели: раскрыть суть данной технологии; рассмотреть основные методические приемы, характерные для данной технологии; выделить основные формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся в условиях данной технологии; формировать умение составлять конспекты уроков математики в соответствии с требованиями данной технологии.

Ход работы

1. Один из обучающихся (преподаватель) излагает суть технологии РКМЧП, выделяет основные стадии технологии, раскрывает основные методические приемы для реализации целей на разных стадиях базовой модели урока. По результатам выступления составляется таблица, отражающая особенности технологии РКМЧП.

2. По ходу сообщения обучающиеся фиксируют основные положения. В дальнейшем сделанные записи помогут им в обсуждении и разработке собственных конспектов уроков.

3. Обучающиеся обсуждают разработанный заранее преподавателем (учителем, сокурсником) конспект урока по теме «Решение линейных неравенств» (Приложение 5), составленный с использованием технологии РКМЧП, на предмет целесообразности выбора данной технологии при изучении указанной темы и соблюдения основных параметров технологии.

4. Группа делится на подгруппы по 4–5 человек (всего 4 подгруппы). Все подгруппы получают общее задание: проанализируйте особенности технологии РКМЧП и выделите наиболее благоприятные, на ваш взгляд, темы курса алгебры 8 класса, при изложении которых возможно и целесообразно применение данной технологии. Ответ обоснуйте.

5. Каждая подгруппа работает совместно над выполнением задания по составлению конспекта урока по изучению нового материала по одной из выделенных тем.

6. 7. Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости. В конце занятия каждая подгруппа сдает свой вариант разработанного конспекта урока.

8. По завершении занятия каждая микрогруппа получает задание: разработать дома конспекты двух уроков различных типов по геометрии для учащихся 8 класса с использованием технологии РКМЧП.

Практическое занятие 57. Тема «Технология мастерских»

Цели: раскрыть суть данной технологии; рассмотреть основные методические приемы, характерные для данной технологии; выделить основные формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся в условиях данной технологии; формировать умение составлять конспекты уроков математики в соответствии с требованиями данной технологии.

Ход работы.

1. Один из сокурсников (преподаватель) выступает с докладом на тему «Основные характеристики технологии мастерских». По результатам выступления составляется таблица, отражающая выделенные характеристики технологии мастерских.

2. В процессе обсуждения с обучающимися материалов сделанного сообщения формулируются основные цели использования технологии мастерских в учебном процессе: формирование способов умственных действий (или приемов учебной работы) и самоуправляющие механизмы личности (потребности, направленность, Я-концепция). Потребности ученика отражают уровень его развития, а также выявляют необходимость получения тех или иных новых знаний и навыков, являются источником психических сил и активности человека. Направленность – совокупность устойчивых и относительно независимых от ситуаций мотивов, ориентирующих действия и поступки личности. Я-концепция – это система представлений личности о самой себе, на основе которой она строит свое поведение. Выделяются возможные формы реализации технологии мастерских: организация изучения нового материала, повторения или контроля усвоения материала, организация самостоятельной работы и т.п. Управление процессом обучения в рамках технологии мастерских осуществляется в малых

группах. Преобладающими методами обучения являются проблемно-поисковые и диалогические.

3. Обучающиеся обсуждают разработанный заранее преподавателем (учителем, сокурсником) конспект урока по теме «Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями», составленный с использованием технологии мастерских, на предмет целесообразности выбора технологии при изложении данного материала и соблюдения всех основных характеристик технологии.

4. Группа делится на подгруппы по 4–5 человек (всего 4 подгруппы). Все группы получают общее задание: проанализируйте особенности технологии мастерских и перечислите темы курса алгебры 8 класса, при изложении которых возможно и целесообразно применение данной технологии. Ответ обоснуйте. По результатам обсуждения каждая подгруппа работает совместно над выполнением задания по составлению конспекта урока по выбранной теме.

5. Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости.

6. В конце занятия каждая подгруппа сдает один конспект урока.

7. По завершении занятия обучающиеся получают задание: разработать дома конспект урока по геометрии для учащихся 8 класса с использованием технологии мастерских.

Практическое занятие 58. Тема «Проектные технологии»

Цели: раскрыть суть данной технологии; рассмотреть основные методические приемы, характерные для данной технологии; выделить основные формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся в условиях данной технологии; формировать умение составлять конспекты уроков математики в соответствии с требованиями данной технологии.

Ход работы.

1. Один из сокурсников (преподаватель) излагает суть проектного метода, выделяет его основные показатели, характеризует тематику проектов с позиции преподавателя и учащихся, раскрывает типологию проектов, этапы работы над проектом и формулирует критерии оценки выполненного проекта.

2. По ходу сообщения обучающиеся фиксируют основные положения. В дальнейшем сделанные записи помогут им в обсуждении и разработке собственных проектов.

3. Группа делится на подгруппы по 4–5 человек (всего 4 подгруппы). Все подгруппы получают общее задание: сформулируйте требования к учебным текстам, предлагаемым исполнителям проекта. Изменяется ли (если да, то как) учебный текст в зависимости от типа проекта? Ответ обоснуйте.

4. Каждая подгруппа сообщает о результатах своей работы. Формулируются общие рекомендации для разработчиков проектов по составлению учебных текстов к различным типам проектов.

5. Каждая подгруппа получает задание: разработать вариант краткосрочного проекта по алгебре для учащихся 8 класса по теме «Функции».

6. 7. Преподаватель консультирует обучающихся по мере необходимости. В конце занятия каждая подгруппа сдает свой вариант разработанного проекта.

8. По завершении занятия обучающиеся получают задание: 1) выделите наиболее удачные, на ваш взгляд, разделы по математике, при изучении которых целесообразно использовать среднесрочные проекты. Назовите примерную тематику таких проектов; 2) продумайте названия внеурочных проектов в практике обучения и воспитания.

7.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся включает самостоятельное освоение части теоретического материала, выполнение индивидуальных и групповых заданий, выполнение домашних заданий, подготовку к практическим занятиям.

По дисциплине предусматривается текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль знаний организуется с использованием индивидуальных заданий. Защита каждого выполненного задания осуществляется обучающимися индивидуально на консультациях.

Задания для контроля самостоятельной работы:

Семестр 4

1. Задание 1. Логико-дидактический анализ понятия.
2. Задание 2. Логико-дидактический анализ теоремы.
3. Задание 3. Логико-дидактический анализ правила (алгоритма).
4. Задание 4. Методика решения сюжетных задач.
5. Контрольная работа.

Семестр 5.

1. Задание 1. Построить графики функций с использованием преобразований графика основной функции.

2. Задание 2. Решить задачи на отыскание набольших (наименьших) значений функции.

3. Задание 3. Решить задачи по теме «Аксиомы стереометрии» и представить их методический анализ.

4. Задание 4. Решить задачи по теме «Параллельность/перпендикулярность в пространстве» и представить их методический анализ.

5. Задание 5. Найти угол и расстояние между скрещивающимися прямыми.

6. Задание 5. Составить мультимедийную презентацию по обучению школьников отысканию углов/ расстояний между скрещивающимися прямыми.

Семестр 6.

1. Задание 1. Составление конспекта урока открытия новых знаний.
2. Задание 2. Составление конспекта урока решения задач.
3. Задание 3. Составление конспекта урока методологической направленности.

4. Задание 4. Составить конспект урока в разных технологиях: 1) уровневой дифференциации; 2) игровой технологии; 3) технологии критического мышления; 4) технологии обучения в сотрудничестве; 5) технологии интегрированного обучения.

5. Задание 5. Разработать программу внеурочной деятельности для учащихся 9 (11) класса.

6. Задание 6. Составить текст контрольной работы для учащихся с учетом дифференцированного подхода к оценке учебных результатов.

8. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Университета и Филиала.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине. В случае наличия учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем и представленной в настоящей программе.

Оценочные материалы *для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) указаны в приложении к рабочей программе дисциплине.*

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика : учебник для вузов / Л. С. Капкаева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 519 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18620-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589635 (дата обращения: 12.05.2025).

2. Методика обучения математике. Практикум : учебник для вузов / под редакцией В. В. Орлова, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 379 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-08769-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583649 (дата обращения: 12.05.2025).

3. Методика обучения математике : учебник для вузов / под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 566 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11347-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589304 (дата обращения: 12.05.2025).

б) дополнительная литература

1.Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» — Текст : электронный // https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 09.09.2024).

2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (от 15.09.2022)—Текст : электронный // https://fgosreestr.ru/uploads/files/48f0c657a155e6e9b9ce99ac9d5b2604.pdf (дата обращения: 09.09.2024).

3. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 (ред. от 08.11.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" — Текст : электронный // https://slavschool.gosuslugi.ru/netcat_files/userfiles/Obr_standarty_i_trebovaniya/Prikaz_Minprosvescheniya_Rossii_ot_31.05.2021_N_287_red._ot_08.pdf (дата обращения: 09.09.2024).

4. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Обучение учащихся доказательству теорем : учебник для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 338 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05736-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586019 (дата обращения: 12.05.2025).

5. Далингер, В. А. Методика обучения стереометрии посредством решения задач : учебник для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09587-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585786 (дата обращения: 12.05.2025).

6. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Традиционные сюжетно-текстовые задачи : учебник для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09591-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585664 (дата обращения: 12.05.2025).

7. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09596-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584432 (дата обращения: 12.05.2025).

8. Далингер, В. А. Методика обучения началам математического анализа : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09598-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584429 (дата обращения: 12.05.2025).

9. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Изучение дробей и действий над ними : учебник для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09599-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584427 (дата обращения: 12.05.2025).

10. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач : учебник для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2025. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09601-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584426 (дата обращения: 12.05.2025).

11. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09597-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584431 (дата обращения: 12.05.2025).

12. Ястребов, А. В. Методика преподавания математики: теоремы и справочные материалы : учебник для вузов / А. В. Ястребов, И. В. Суслова, Т. М. Корикова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 199 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08685-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584762 (дата обращения: 12.05.2025).

13. Ястребов, А. В. Методика преподавания математики: задачи : учебник для вузов / А. В. Ястребов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08353-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584763 (дата обращения: 12.05.2025).

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (ООО «Некс-Медиа»)

Договор № 30-140/03-25еп от 20.03.2025 г.

Срок действия с 03.04.2025 по 02.04.2026 г.

http://biblioclub.ru

По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.

Универсальная база данных ООО «ИВИС» (ООО «ИВИС»)

Гражданско-правовой договор на оказание услуг по подключению и обеспечению доступа к электронным БД ООО «ИВИС» № 30-1291/11-24еп от 26.11.2024

Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025

http:// ebiblioteka.ru

По IP-адресу. Количество подключений – без ограничений.

База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (ООО «РУНЭБ»)

Гражданско-правовой договор на приобретение простой неисключительной лицензии на использование Электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА elibrary.ru» № 30-1247/11-24еп от 22.11.2024

Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025

http://elibrary.ru

По IP-адресу. Количество подключений – без ограничений.

Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»)

Договор на оказание услуг по подключению и настройке доступа к образовательной платформе ЮРАЙТ № 30-245/03-24еп от 28.03.2024

Срок действия с 01.12.2024 по 30.11.2025

www.urait.ru

По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.

Электронная библиотечная система «ЭБС ZNANIUM» (ООО «ЗНАНИУМ»)

Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 100 от 07.02.2025 г.

Срок действия с 27.03.2025 по 26.03.2026 г.

www.znanium.com

По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования

Электронная библиотечная система «ЛАНЬ»

(ООО «Издательство ЛАНЬ»)

Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-15/01-25еп от 23.01.2025 г.

Срок действия с 23.03.2025 по 22.03.2026г.

https://e.lanbook.com

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации образовательных программ филиал располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Библиотека филиала содержит около 50 тысяч единиц хранения, электронный каталог изданий и публикаций насчитывает почти 300 описаний электронных ресурсов, периодических изданий и статей. Библиотека оснащена компьютерной и мультимедийной техникой, а существующий в филиале неограниченный доступ к сети Интернет позволяет обучающимся и преподавателям воспользоваться электронными ресурсами.

Филиал имеет 2 учебных корпуса в городе Самара, на которые оформлены договоры безвозмездного пользования. Общая площадь помещений, используемых для организации учебного процесса, составляет 3803 квадратных метра. Занятия проходят в две смены. Все здания имеют все виды благоустройства и оборудованы системой видеонаблюдения. Все здания и помещения имеют заключения о соблюдении на объекте требований пожарной безопасности и санитарно-эпидемиологические заключения на эксплуатацию. Оформлены паспорта безопасности и паспорта доступности.

В составе используемых помещений имеются аудитории для проведения лекционных, практических и семинарских занятий, самостоятельной работы обучающихся, компьютерные классы, аудитории, оборудованные стационарными мультимедиа проекторами, интерактивными досками, лаборатория «Психология развития», лаборатория «Психология личности», лаборатория «Управление процессами в сфере образования», лаборатория цифровых образовательных технологий, криминалистическая лаборатория, учебный кабинет (зал судебных заседаний), лаборатория гуманитарных технологий и медиакоммуникаций, лаборатория лингвокультуры и языков, лаборатория визуализации культурно-исторического пространства, лаборатория «Юридическая клиника».

В филиале при организации и проведении учебного процесса используется 200 компьютеров, из которых 72 доступны для использования обучающимися в свободное от основных занятий время, 7 серверов. Филиал полностью обеспечен оргтехникой: 9 принтеров, 42 многофункциональных устройств, 3 из ко-

торых цветные. Все компьютеры имеют доступ к сети Интернет. В корпусах доступ предоставляется к сети Интернет с помощью оптического канала. Скорость передачи данных составляет до 200 Мбит/сек.

Рабочий и учебный процесс в филиале обеспечивается лицензионным программным обеспечением, используются обучающие компьютерные программы по отдельным дисциплинам и темам, профессиональные пакеты программ по специальностям, программы компьютерного тестирования, программы для решения организационных, управленческих и экономических задач филиала.

Использование дистанционных образовательных технологий в филиале обеспечивается специальными средствами для проведения ВКС.

В настоящее время в филиале оборудованы стационарные мультимедийные аудитории, которые оснащены современным оборудованием: средствами отображения информации в количестве 45 штук (телевизоры – 30, проекторы – 15), интерактивными устройствами – 4 штуки. Имеется передвижной комплекс для проведения видеоконференций.

В настоящее время в филиале функционирует медицинский кабинет, который снабжен необходимым оборудованием, медикаментами и мебелью (Лицензия № ЛО-63-01-003850 от 12.08.2016). Заключен Договор на оказание медицинских услуг с ЧУ ОО ВО «Медицинский университет Реавиз».

Для питания обучающихся и сотрудников организована столовая, которая рассчитана на 262 посадочных места, и ее площадь составляет 230,8 кв.м. Столовая работает в течение всего дня в режиме 6-дневной недели, что позволяет обучающимся любой формы обучения и сотрудникам питаться в удобное время.