

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИЛИАЛ КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА  
В Г. СЛАВЯНСКЕ-НА-КУБАНИ**

**Кафедра математики, информатики,  
естественнонаучных и общетехнических дисциплин**

**У. А. ЧЕРНЫШЕВА**

## **МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ**

**Методические материалы  
к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы  
студентов 2, 3, 4 курсов академического бакалавриата,  
обучающихся по направлению  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки – Математика, Информатика)  
очная форма обучения**

Славянск-на-Кубани  
Филиал Кубанского государственного университета  
в г. Славянске-на-Кубани  
2018

**ББК 74.262.0**  
**74.263.2**  
**М 545**

Рекомендовано к печати кафедрой математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани

Протокол № 13 от 29 мая 2018 г.

***Рецензент:***

кандидат педагогических наук, доцент

***С. А. Радченко***

**Чернышева, У. А.**

**М 545**      **Методика обучения математике и информатике:** методические материалы к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы студентов 2, 3, 4 курса бакалавриата, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – Математика, Информатика) очной формы обучения / авт.-сост. У. А. Чернышева. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2018. – 69 с. 1 экз.

Методические материалы составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рабочей программы дисциплины. Материалы предназначены для студентов, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – Математика, Информатика) для использования при подготовке к практическим и лабораторным занятиям и систематизации самостоятельной работы по дисциплине «Методика обучения математике и информатике».

Электронная версия издания размещена в электронной информационно-образовательной среде филиала и доступна обучающимся из любой точки доступа к информационно-коммуникационной сети «Интернет».

**ББК 74.262.0**  
**74.263.2**

© Филиал Кубанского государственного университета  
в г. Славянске-на-Кубани, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Пояснительная записка .....	4
2. Содержание дисциплины .....	5
2.1. Содержание материала лекций и практических занятий .....	5
2.2 Содержание лабораторных занятий .....	19
3 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	28
3.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля .....	28
3.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов .....	28
3.1.2 Примерные тестовые задания для текущей аттестации .....	31
3.1.3 Примерная тематика круглых столов .....	41
3.1.4 Примерные задания для контрольных работ .....	44
3.1.5 Примерные вопросы к коллоквиумам .....	44
3.1.6 Примерные домашние практические задания .....	46
3.1.7 Примерная тематика деловых игр .....	46
3.1.8 Примерная тематика проектов .....	47
3.1.9 Примерная тематика докладов .....	50
3.1.10 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса .....	51
3.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	53
3.2.1 Примерные вопросы на экзамен (зачет) .....	53
3.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет) .....	59
3.2.3 Критерии оценки по промежуточной аттестации (экзамен) .....	60
4 Перечень основной и дополнительной учебной литературы и Интернет- ресурсов, рекомендуемых для освоения дисциплины .....	62
4.1 Основная литература .....	62
4.2 Дополнительная литература .....	63
4.3 Периодические издания .....	66
4.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	66
5 Методические указания для студентов по освоению дисциплины .....	67

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью освоения дисциплины «Методика обучения математике и информатике» является:

- формирование у студентов методических основ обучения математике и информатике;
- содействие становлению профессиональной компетентности будущего педагога, необходимой для повышения качества и обеспечения современного уровня преподавания математики и информатики в образовательных организациях.

Изучение дисциплины «Методика обучения математике и информатике» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

ОПК-1 готовностью признавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;

ПК-7 способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности;

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

ПК-12 способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

В соответствии с этим ставятся следующие задачи изучения дисциплины:

- формировать осознание социальной значимости профессии учителя, мотивацию к осуществлению профессиональной деятельности;
- формировать умение и готовность реализовывать образовательные программы по математике и информатике в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- формировать систему знаний о современных методах и технологиях обучения и диагностики и способность их использовать в процессе обучения математике и информатике;
- формировать способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности;

- стимулировать готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;

формировать систему знаний о способах управления учебно-исследовательской деятельностью обучающихся и способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание материала лекций и практических занятий

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
<i>4 семестр</i>			
4.1	Методические основы обучения математике и информатике в школе		
4.1.1	Предмет методики обучения математике и информатике. Цели обучения математике и информатике в СОШ. Деятельность учителя математики, информатики	Предмет методики обучения математике и информатике. Цели обучения математике и информатике в общеобразовательной школе. Функции учителя математики. Функции учителя информатики.	К, КС, Т, ПР, КС
4.1.2	Образование в предметной области «Математика и информатика» в современной России. Анализ учебных планов, программ, учебных пособий по математике и информатике	Математическое образование в современной России: роль, место и тенденции развития. Анализ учебных планов и программ по математике и информатике в основной и старшей школе. Вопросы преемственности, внутрипредметных и межпредметных связей.	К, КС, Т, ПР, КС
4.1.3	Формы, методы и средства обучения математике и информатике	Основные дидактические принципы в обучении математике и информатике. Методы обучения математике и информатике. Формы организации обучения математике и информатике. Средства наглядности и технические средства в обучении математике и информатике.	К, КС, Т, ПР, КС

4.1.4	Технологический подход к обучению математике и информатике. Передовой педагогический опыт	Сущность технологического подхода к обучению математике и информатике. Технологические схемы обучения элементам математического содержания. Передовой педагогический опыт преподавания математики и информатики.	К, КС, Т, ПР, КС
4.1.5	Урок как основная форма организации обучения математике и информатике	Специфика урока математики. Специфика урока информатики. Структура урока. Типы уроков. Анализ урока. Требования к планам и конспектам уроков. Подготовка учителя к уроку.	К, КС, Т, ПР, КС
4.1.6	Обобщение, систематизация и контроль знаний учащихся по математике и информатике	Организация обобщения и систематизации знаний учащихся. Контроль: типы, цели, функции, формы и средства. Оценка и отметка. Способы оценивания. Ошибки и недочеты. Организация самостоятельной работы учащихся. Сущность самостоятельной работы при обучении математике и информатике. Виды самостоятельных работ. Развитие навыков самоконтроля.	К, КС, Т, ПР, КС
4.2	Методика изучения математических понятий, теорем, задач		
4.2.1	Методы научного познания в обучении математике	Логические методы познания: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, индукция, дедукция, аналогия и т.д. Эмпирические методы познания: наблюдение, описание, опыт, эксперимент и др. Математическое моделирование как один из математических методов познания.	К, КС, Т, ПР, КС
4.2.2	Математические понятия и методика их изучения	Понятие как одна из основных форм мышления. Классификация понятий. Процесс формирования понятий. Понятия и термины. Различные способы определения	К, КС, Т, ПР, КС

		понятий. Логическая структура определений. Методика введения и формирования математических понятий. Типичные ошибки учащихся при определении понятий и пути их преодоления.	
4.2.3	Методика изучения теорем и аксиом в школьном курсе математики.	Основные виды формулировок теорем. Логическая структура теоремы. Основные типы теорем и их взаимосвязь. Достаточные и необходимые условия. Различные способы доказательств. Методика обучения доказательствам теорем. Методика изучения аксиом в школьном курсе математики.	К, КС, Т, ПР, КС
4.2.4	Математические задачи и методика обучения их решению.	Роль и место задач в обучении математике. Классификация задач. Функции задач в обучении. Обучение математике через задачи. Общие методы решения задач. Обучение приемам поиска решения задач. Различные способы оформления решения математических задач.	К, КС, Т, ПР, КС
<i>5 семестр</i>			
5.1	Методика обучения алгебре в основной школе		
5.1.1	Числовые системы. Натуральные числа. Методика изучения положительных и отрицательных чисел	Основные цели изучения алгебры в школе. Различные схемы развития понятия числа: историческая, логическая, концентрическая. Особенности реализации идеи расширения числового множества при обучении математике в школе. Реализация аксиоматического и конструктивного подходов к построению числовых систем в школьном обучении. Методика изучения натуральных чисел: систематизация сведений о натуральных числах, полученных в начальной школе; обобщение и	КС, Т, ЗГП, КС, КР

		расширение знаний об арифметических действиях с натуральными числами, совершенствование умений и навыков их выполнения; типичные ошибки учащихся при выполнении действий с натуральными числами. Методика изучения положительных и отрицательных чисел: обоснование необходимости расширения множества известных чисел; методы введения отрицательного числа; изучение алгебраических операций над положительными и отрицательными числами; представление о множестве целых чисел; пути предупреждения и преодоления трудностей и ошибок, связанных с изучением данной темы.	
5.1.2	Рациональные числа. Методика изучения обыкновенных и десятичных дробей	Методика изучения дробных чисел: смысл понятий дроби и дробного числа; различные последовательности изучения обыкновенных и десятичных дробей; методическая схема введения понятия обыкновенных дробей и изучения действий над ними; методика введения десятичных дробей. Систематизация сведений о рациональных числах.	КС, Т, ЗГП, КС, КР, ЗГП, КС, КР
5.1.3	Действительные числа. Методика изучения иррациональных чисел	Методика введения иррационального числа. Понятие о множестве действительных чисел. Систематизация сведений о действительных числах.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
5.1.4	Формирование вычислительной культуры учащихся. Тождественные преобразования и методика их изучения	Организация вычислений при обучении математике в 5-6 классах. Состояние вычислительной культуры школьников. Значение приближённых вычислений. Обучение приближённым вычислениям	КС, Т, ЗГП, КС, КР



		ям. Формирование алгоритмической культуры учащихся. Методика изучения тождественных преобразований в основной школе. Различные подходы к введению понятия «тождественное преобразование».	
5.1.5	Методика обучения решению уравнений и неравенств курсе алгебры основной школы	Классификация уравнений и неравенств. Анализ путей введения понятия уравнения в методической литературе. Методика изучения основных способов решения уравнений. Различные виды неравенств и методика обоснования основных способов их решения. Оформление решений. Пути проверки правильности решения неравенств. Решение задач на составление уравнений. Системы уравнений и неравенств в школьном курсе математики.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
5.1.6	Функции в основной школе и методика их изучения	Различные трактовки понятия функции в школьном курсе математики. Функциональная пропедевтика в 5-6 классах. Методика изучения общефункциональных понятий. Исследование функций. Методика изучения линейной и квадратичной функций. Постановка конкретных задач, приводящих к линейной или квадратичной функциям. Введение их определений. Исследование свойств данных функций и построение их графиков. Методика использования свойств линейной и квадратичной функций при решении задач.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
5.2	Методика обучения геометрии в основной школе		
5.2.1	Логическое строение школьного курса гео-	Цели изучения геометрии. Различные подходы к построению	КС, Т, ЗГП, КС,

	метрии, элементы геометрии в 5-6 классах.	школьного курса геометрии, их сравнительный логико-дидактический анализ. Реализация идеи аксиоматического построения школьного курса геометрии. Цели пропедевтического курса геометрии. Его связи с систематическим курсом геометрии. Методика введения геометрических понятий и изучения их свойств на данном этапе обучения. Роль и место индукции и дедукции в подготовительном курсе геометрии.	КР
5.2.2	Начало систематического курса геометрии, первые уроки планиметрии в 7 классе.	Первые уроки систематического курса планиметрии. Методика ознакомления учащихся с аксиомами. Доказательство первых теорем. Реализация дидактических принципов наглядности, доступности и научности на первых уроках геометрии.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
5.2.3	Методика изучения темы «Треугольники»	Выбор способа изложения теоретических факторов, связанных с понятием треугольника. Анализ требований к математической подготовке учащихся при изучении данной темы. Методика изучения признаков равенства треугольников и теоремы о сумме внутренних углов треугольника. Роль классификации треугольников при систематизации знаний учащихся.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
5.2.4	Методика изучения многоугольников и четырехугольников в 8 и 9 классах	Методика изучения темы «Многоугольники». Анализ определений понятий выпуклого и невыпуклого многоугольника. Анализ определений понятий треугольника, четырёхугольника и многоугольника в различных школьных	КС, Т, ЗГП, КС, КР

		учебниках. Анализ освещения свойств многоугольников в различных школьных учебниках. Роль классификации четырехугольников при систематизации знаний учащихся.	
5.2.5	Методика изучения векторов и координат на плоскости	Различные методические подходы к введению понятия «вектор». Методика изучения действий над векторами. Методика изучения координат. Методика изучения координатного и векторного метода решения геометрических задач.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
5.2.6	Методика изучения темы «Окружность и круг»	Анализ требований к математической подготовке учащихся при изучении темы. Выбор способа изложения теоретических фактов, связанных с окружностью и кругом, необходимых для решения метрических задач на построение. Специфика использования полной индукции при доказательстве теоремы об углах, вписанных в окружность.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
5.2.7	Методика изучения геометрических преобразований на плоскости	Реализация темы в действующих учебниках. Методические рекомендации к изучению геометрических преобразований на плоскости. Методика изучения подобия и гомотетии.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
5.2.8	Методика изучения геометрических величин в основной школе	Понятие величины в школьном курсе математики. Методика формирования понятий «длина отрезка», «площадь фигуры». Методика изучения площадей треугольников, четырехугольников, многоугольников. Методика изучения площади круга.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
5.2.9	Методика обучения построениям на плоскости	Обучение работе с чертежом. Методика обучения решению задач	КС, Т, ЗГП, КС,

	кости с помощью циркуля и линейки	на построение с помощью циркуля и линейки.	КР
5.3	Методика обучения геометрии в старшей школе		
5.3.1	Методика изучения аксиом стереометрии	Знакомство учащихся с идеей аксиоматического построения школьного курса геометрии. Методические особенности первых уроков стереометрии, связанные с изучением аксиом.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
5.3.2	Методика изучения параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве	Методика изучения параллельности прямых и плоскостей. Методика изучения перпендикулярности прямых и плоскостей. Методика изучения случаев взаимного расположения прямых и плоскостей.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
5.3.3	Методика изучения многогранников и их объемов	Методика изучения призм. Методика изучения пирамиды и усеченной пирамиды. Методика изучения правильных многогранников. Методика изучения объемов и площадей поверхностей многогранников.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
5.3.4	Методика изучения тел вращения, их объемов и площадей поверхностей	Методика изучения цилиндра. Методика изучения конуса и усеченного конуса. Методика изучения шара и сферы, шарового сектора и шарового сегмента. Методика изучения объемов тел вращения. Методика изучения площадей поверхностей тел вращения.	КС, Т, ЗГП, КС, КР
<i>6 семестр</i>			
6.1	Методика обучения информатике в основной школе		
6.1.1.	Методика обучения содержательно-методической линии «Введение. Информация и информационные процессы»	Методика формирования предметных результатов содержательно-методической линии «Введение. Информация и информационные процессы». Деятельностный подход. Оценка результатов обучения.	КС, Т, ЗГП, КС

6.1.2	Методика обучения содержательно-методической линии «Математические основы информатики»	Методика формирования предметных результатов содержательно-методической линии «Математические основы информатики». Деятельностный подход. Оценка результатов обучения.	КС, Т, ЗГП, КС
6.1.3	Методика обучения содержательно-методической линии «Алгоритмы и элементы программирования»	Методика формирования предметных результатов содержательно-методической линии «Алгоритмы и элементы программирования». Деятельностный подход. Оценка результатов обучения.	КС, Т, ЗГП, КС
6.1.4	Методика обучения содержательно-методической линии «Использование программных систем и сервисов»	Методика формирования предметных результатов содержательно-методической линии «Использование программных систем и сервисов». Деятельностный подход. Оценка результатов обучения.	КС, Т, ЗГП, КС
Методика обучения информатике в старшей школе			
6.2.1	Методика обучения содержательно-методической линии «Введение. Информация и информационные процессы. Данные»	Методика формирования предметных результатов содержательно-методической линии «Введение. Информация и информационные процессы. Данные». Деятельностный подход. Оценка результатов обучения.	КС, Т, ЗГП, КС
6.2.2	Методика обучения содержательно-методической линии «Математические основы информатики»	Методика формирования предметных результатов содержательно-методической линии «Математические основы информатики». Деятельностный подход. Оценка результатов обучения.	КС, Т, ЗГП, КС
6.2.3	Методика обучения содержательно-методической линии «Алгоритмы и элементы программирования»	Методика формирования предметных результатов содержательно-методической линии «Алгоритмы и элементы программирования». Деятельностный подход. Оценка результатов обучения.	КС, Т, ЗГП, КС

6.2.4	Методика обучения содержательно-методической линии «Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных»	Методика формирования предметных результатов содержательно-методической линии «Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных». Деятельностный подход. Оценка результатов обучения.	КС, Т, ЗГП, КС
6.2.5	Методика обучения содержательно-методической линии «Работа в информационном пространстве»	Методика формирования предметных результатов содержательно-методической линии «Работа в информационном пространстве». Деятельностный подход. Оценка результатов обучения.	КС, Т, ЗГП, КС
Профильное и углубленное обучение информатике. Внеклассная работа по информатике. Итоговая аттестация по информатике.			
6.3.1	Профильное обучение информатике и предпрофильная подготовка	Сущность профильного обучения. Особенности обучения информатике в профильных классах. Предпрофильная подготовка учащихся. Элективные курсы	К, КС, Т, ЗГП, КС
6.3.2	Углубленное обучение информатике	История углубленного изучения информатики. Методика углубленного обучения информатике.	К, КС, Т, ЗГП, КС
6.3.3	Внеклассная работа по информатике	Внеурочная работа по информатике Факультативные занятия по информатике. Роль и место внеклассной работы по информатике в решении проблемы профессиональной ориентации учащихся. Формы внеклассной работы с учащимися, проявляющими повышенный интерес к информатике. Организация работы кружка по информатике. Подготовка и проведение олимпиад. Цели факультативного обучения информатике. Особенности факультативных занятий по информатике.	К, КС, Т, ЗГП, КС

6.3.4	Подготовка учащихся к итоговой государственной аттестации ОГЭ, ЕГЭ	Формы итоговой государственной аттестации по информатике. Цели и содержание ГИА-9 и ЕГЭ. Плюсы и минусы. Трудности и проблемы. Методические особенности подготовки учащихся к ГИА-9. Методические особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по информатике.	К, КС, Т, ЗГП, КС
<i>7 семестр</i>			
7.1	Методика обучения алгебре и началам анализа в старшей школе. Методика обучения элементам теории вероятностей		
7.1.1	Изучение трансцендентных и степенных функций в старшей школе.	Обучение алгебре и началам анализа в 10-11 кл. Особенности курса. Учебные пособия. Основное содержание. Методика изучения тригонометрических функций. Методика введения понятий «числовая окружность», «числовая окружность на координатной плоскости», «основное тригонометрическое тождество», «тригонометрические функции числового и углового аргумента», «формулы приведения». Обзор различных способов введения понятия тригонометрических функций и изучения их свойств. Методика изучения функции, обратной данной. Пропедевтика изучения степенной, показательной и логарифмической функций. Методика построения их графиков. Методика изучения степенной функции. Методика изучения показательной функции. Методика изучения логарифмической функции.	КС, Т, ЗГП, КС
7.1.2	Тождественные преобразования трансцендентных и степенных выражений в старшей школе	Методика обучения преобразованию выражений, содержащих логарифмы. Методика обучения преобразованию выражений, содержащих степени. Методика	КС, Т, ЗГП, КС

		обучения преобразованию тригонометрических выражений.	
7.1.3	Методика обучения решению трансцендентных уравнений и неравенств	Методика обучения решению тригонометрических уравнений и неравенств. Применение обратных тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств. Методика обучения решению тригонометрических уравнений и неравенств, содержащих логарифмы и степени. Приложения свойств степенной, показательной и логарифмической функций для решения уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и систем неравенств в старшей школе.	КС, Т, ЗГП, КС
7.1.4	Изучение последовательностей, предела функции, непрерывности, производной и ее приложений в старшей школе	Роль и место числовых последовательностей в курсе математики старшей школы. Методика введения определения понятий последовательности, предела числовой последовательности. Формирование понятия предельного перехода и непрерывности функции. Методика введение понятия производной. Правила вычисления производных. Приложение производной. Методическая схема применения производной к исследованию функций.	КС, Т, ЗГП, КС
7.1.5	Изучение первообразной функции и интеграла в старшей школе	Методика введение понятия «первообразная функции». Методика изучения определенного интеграла. Изучение приложений определенного интеграла.	КС, Т, ЗГП, КС
7.1.6	Изучение элементов теории вероятностей в школе	Основные цели изучения теории вероятностей в школьном курсе математики. Методика изучения основных понятий и теорем тео-	КС, Т, ЗГП, КС



		рии вероятностей. Методика изучения понятия «случайная величина» и основных характеристик случайной величины.	
7.2	Профильное и углубленное обучение математике. Внеклассная работа по математике. Итоговая аттестация по математике		
7.2.1	Профильное обучение математике и предпрофильная подготовка	Сущность профильного обучения. Особенности обучения математике в профильных классах. Предпрофильная подготовка учащихся. Элективные курсы	К, КС, Т, Д
7.2.2	Углубленное обучение математике	История углубленного изучения математики. Методика углубленного обучения математике.	К, КС, Т, Д
7.2.3	Внеклассная работа по математике	Внеурочная работа по математике Факультативные занятия по математике. Роль и место внеклассной работы по математике в решении проблемы профессиональной ориентации учащихся. Формы внеклассной работы с учащимися, проявляющими повышенный интерес к математике. Организация работы математического кружка. Подготовка и проведение математических олимпиад. Цели факультативного обучения математике. Особенности факультативных занятий по математике.	К, КС, Т, Д, ЗП
7.2.4	Подготовка учащихся к итоговой государственной аттестации ОГЭ, ЕГЭ	Формы итоговой государственной аттестации по математике. Цели и содержание ГИА-9 и ЕГЭ. Плюсы и минусы. Трудности и проблемы. Методические особенности подготовки учащихся к ГИА-9. Методические особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по математике на базовом и профильном уровне.	К, КС, Т, Д

8 семестр			
8.1	Современные средства оценивания результатов обучения		
8.1.1	История развития системы тестирования в России и за рубежом	Возникновение тестирования. Первые педагогические тесты. Развитие тестирования в России.	УО, Т
8.1.2	Классическая теория тестирования	Основные понятия классической теории тестирования. Форма тестовых заданий. Основные уравнения классической теории тестирования. Надежность и валидность результатов тестирования.	УО, Т
8.1.3	Теория измерения латентных переменных	Ключевые требования теории измерения латентных переменных. Логические основы модели Раша. Оценка адекватности данных дихотомической модели Раша. Сравнение классической теории тестирования и теории измерения латентных переменных.	УО, Т
8.2.	Аудиовизуальные технологии обучения		
8.2.1	Аудиовизуальные и интерактивные технологии обучения	Аудиовизуальные технологии обучения. Мультимедийные технологии обучения. Интерактивное обучение. Технологии с удалённым доступом.	УО, Т
8.2.2	Банк данных и электронные учебные пособия	Дидактические принципы построения электронных учебных пособий. Электронный учебник. Разработка электронных учебных пособий. Требования к программному обеспечению при разработке электронных учебных пособий. Базы данных и банки данных.	УО, Т

Примечание: Т – тестирование, К – коллоквиум, КС – круглый стол, КР – контрольная работа, ПР – практическая работа, ЗГП – защита группового проекта, Д – доклад, УО – устный опрос.

## 2.2 Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
<i>4 семестр</i>			
4.1	Методические основы обучения математике и информатике в школе		
4.1.1	Предмет методики обучения математике и информатике. Цели обучения математике и информатике в СОШ. Деятельность учителя математики, информатики	Деятельность учителя на уроке. Методы обучения	О, КС
4.1.3	Образование в предметной области «Математика и информатика» в современной России. Анализ учебных планов, программ, учебных пособий по математике и информатике	Деятельность учителя на уроке. Методы обучения	О, КС
4.1.5	Формы, методы и средства обучения математике и информатике	Цели, содержание и организационная структура урока. Деятельность учащихся на уроке. Организационное начало и подведение итогов урока.	О, КС
4.1.6	Технологический подход к обучению математике и информатике. Передовой педагогический опыт	Обобщение, систематизация, контроль и коррекция знаний и умений учащихся	О, КС
4.2	Урок как основная форма организации обучения математике и информатике		
4.2.1	Обобщение, систематизация и контроль знаний учащихся по математике и информатике	Методы научного познания в обучении математике: анализ, синтез, обобщение, систематизация и др.	О, КС

4.2.2	Математические понятия и методика их изучения	Обучение учащихся математическим понятиям	О, КС
4.2.3	Методика изучения теорем и аксиом в школьном курсе математики.	Обучение учащихся математическим суждениям и их доказательствам	О, КС
4.2.4	Математические задачи и методика обучения их решению.	Обучение учащихся решению математических задач (алгебра). Обучение учащихся решению математических задач (геометрия)	О, КС
<i>5 семестр</i>			
5.1	Методика обучения алгебре в основной школе		
5.1.1	Числовые системы. Натуральные числа. Методика изучения положительных и отрицательных чисел	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся.	О, КС
5.1.2	Рациональные числа. Методика изучения обыкновенных и десятичных дробей	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся.	О, КС
5.1.3	Действительные числа. Методика изучения иррациональных чисел	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся.	О, КС
5.1.4	Формирование вычислительной культуры учащихся. Тожественные преобразования и методика их изучения	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая	О, КС

		дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся.	
5.1.5	Методика обучения решению уравнений и неравенств курсе алгебры основной школы	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся.	О, КС
5.1.6	Функции в основной школе и методика их изучения	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся.	О, КС
5.2	Методика обучения геометрии в основной школе		
5.2.1	Логическое строение школьного курса геометрии, элементы геометрии в 5-6 классах.	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	О, КС
5.2.2	Начало систематического курса геометрии, первые уроки планиметрии в 7 классе.	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	О, КС
5.2.3	Методика изучения темы «Треугольники»	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая	О, КС

		дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	
5.2.4	Методика изучения многоугольников и четырехугольников в 8 и 9 классах	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	О, КС
5.2.5	Методика изучения векторов и координат на плоскости	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	О, КС
5.2.6	Методика изучения темы «Окружность и круг»	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	О, КС
5.2.7	Методика изучения геометрических преобразований на плоскости	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	О, КС
5.2.8	Методика изучения	Применение ИКТ, метода проек-	О, КС

	геометрических величин в основной школе	тов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	
5.2.9	Методика обучения построениям на плоскости с помощью циркуля и линейки	Применение метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	О, КС
5.3	Методика обучения геометрии в старшей школе		
5.3.1	Методика изучения аксиом стереометрии	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	О, КС
5.3.2	Методика изучения параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	О, КС
5.3.3	Методика изучения многогранников и их объемов	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и	О, КС

		систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	
5.3.4	Методика изучения тел вращения, их объемов и площадей поверхностей	Применение ИКТ, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Работа с чертежом на уроках геометрии.	О, КС
<i>6 семестр</i>			
6.1	Методика обучения информатике в основной школе		
6.1.1.	Методика обучения содержательно-методической линии «Введение. Информация и информационные процессы»	Применение ИКТ, деятельностного подхода, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Контроль по теме.	О, КС
6.1.2	Методика обучения содержательно-методической линии «Математические основы информатики»	Применение ИКТ, деятельностного подхода, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Контроль по теме.	О, КС
6.1.3	Методика обучения содержательно-методической линии «Алгоритмы и элементы программирования»	Применение ИКТ, деятельностного подхода, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Контроль по теме.	О, КС



6.1.4	Методика обучения содержательно-методической линии «Использование программных систем и сервисов»	Применение ИКТ, деятельностного подхода, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Контроль по теме.	О, КС
Методика обучения информатике в старшей школе			
6.2.1	Методика обучения содержательно-методической линии «Введение. Информация и информационные процессы. Данные»	Применение ИКТ, деятельностного подхода, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Контроль по теме.	О, КС
6.2.2	Методика обучения содержательно-методической линии «Математические основы информатики»	Применение ИКТ, деятельностного подхода, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Контроль по теме.	О, КС
6.2.3	Методика обучения содержательно-методической линии «Алгоритмы и элементы программирования»	Применение ИКТ, деятельностного подхода, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Контроль по теме.	О, КС
6.2.4	Методика обучения содержательно-методической линии «Информационно-	Применение ИКТ, деятельностного подхода, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных	О, КС

	коммуникационные технологии и их использование для анализа данных»	форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Контроль по теме.	
6.2.5	Методика обучения содержательно-методической линии «Работа в информационном пространстве»	Применение ИКТ, деятельностного подхода, метода проектов, методов проблемного обучения, других активных и интерактивных форм, методов и технологий при обучении теме. Уровневая дифференциация. Обобщение и систематизация знаний учащихся. Контроль по теме.	О, КС
Профильное и углубленное обучение информатике. Внеклассная работа по информатике. Итоговая аттестация по информатике.			
6.3.1	Профильное обучение информатике и предпрофильная подготовка	Элективные курсы по информатике в старшей профильной школе	О, КС
6.3.3	Внеклассная работа по информатике	Внеклассная работа по информатике	О, КС
<i>7 семестр</i>			
7.1	Методика обучения алгебре и началам анализа в старшей школе. Методика обучения элементам теории вероятностей		
7.1.1	Изучение трансцендентных и степенных функций в старшей школе.	Обучение учащихся математическим понятиям. Обучение учащихся математическим суждениям и их доказательствам. Обучение учащихся решению математических задач. Анализ урока.	О, КС
7.1.2	Тождественные преобразования трансцендентных и степенных выражений в старшей школе	Обучение учащихся математическим понятиям. Обучение учащихся математическим суждениям и их доказательствам. Обучение учащихся решению математических задач. Анализ урока.	О, КС

7.1.3	Методика обучения решению трансцендентных уравнений и неравенств	Обучение учащихся математическим понятиям. Обучение учащихся математическим суждениям и их доказательствам. Обучение учащихся решению математических задач. Анализ урока.	О, КС
7.1.4	Изучение последовательностей, предела функции, непрерывности, производной и ее приложений в старшей школе	Обучение учащихся математическим понятиям. Обучение учащихся математическим суждениям и их доказательствам. Обучение учащихся решению математических задач. Анализ урока.	О, КС
7.1.5	Изучение первообразной функции и интеграла в старшей школе	Обучение учащихся математическим понятиям. Обучение учащихся математическим суждениям и их доказательствам. Обучение учащихся решению математических задач. Анализ урока.	О, КС
7.1.6	Изучение элементов теории вероятностей в школе	Обучение учащихся математическим понятиям. Обучение учащихся математическим суждениям и их доказательствам. Обучение учащихся решению математических задач. Анализ урока.	О, КС
7.2	Профильное и углубленное обучение математике. Внеклассная работа по математике. Итоговая аттестация по математике		
7.2.1	Профильное обучение математике и предпрофильная подготовка	Элективные курсы по математике в старшей профильной школе	О, КС
7.2.3	Внеклассная работа по математике	Внеклассная работа по математике	О, КС

Примечание: КС – круглый стол; О – отчет (письменный) о лабораторной работе.

### 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 3.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

##### 3.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
<i>4 семестр</i>			
4.1	Методические основы обучения математике и информатике в школе	Активное участие в лекциях	2
		Активное участие в круглых столах (на практических и лабораторных занятиях)	10
		Отчеты о лабораторных работах	5
4.2	Методика изучения математических понятий, теорем, задач	Активное участие в лекциях	3
		Активное участие в круглых столах (на практических и лабораторных занятиях)	10
		Письменные домашние практические задания	15
		Отчеты о лабораторных работах	5
Текущая аттестация по всем разделам		Коллоквиум	10
		Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО за семестр			100
<i>5 семестр</i>			
5.1	Методика обучения алгебре в основной школе	Активное участие в лекциях	1
		Активное участие в круглых столах (на практических и лабораторных занятиях)	3
		Активное участие в деловых играх	2
		Защита проектов	5
		Отчеты о лабораторных работах	5

5.2	Методика обучения геометрии в основной школе	Активное участие в лекциях	1
		Активное участие в круглых столах (на практических и лабораторных занятиях)	3
		Активное участие в деловых играх	2
		Защита проектов	5
		Отчеты о лабораторных работах	5
5.3	Методика обучения геометрии в старшей школе	Активное участие в лекциях	1
		Активное участие в круглых столах (на практических и лабораторных занятиях)	3
		Активное участие в деловых играх	2
		Защита проектов	5
		Отчеты о лабораторных работах	5
Текущая аттестация по всем разделам		Контрольная работа	12
		Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО за семестр			100
<i>6 семестр</i>			
6.1	Методика обучения информатике в основной школе	Активное участие в круглых столах (на практических и лабораторных занятиях)	5
		Активное участие в деловых играх	5
		Защита проектов	5
		Отчеты о лабораторных работах	5
6.2	Методика обучения информатике в старшей школе	Активное участие в круглых столах (на практических и лабораторных занятиях)	5

		Активное участие в деловых играх	5
		Защита проектов	5
		Отчеты о лабораторных работах	5
6.3	Профильное и углубленное обучение информатике. Внеклассная работа по информатике. Итоговая аттестация по информатике.	Активное участие в круглых столах (на практических и лабораторных занятиях)	4
		Защита проектов	4
		Отчеты о лабораторных работах	4
		Подготовка и презентация докладов	4
		Коллоквиум	4
Текущая аттестация по всем разделам		Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО за семестр			100
<i>7 семестр</i>			
7.1	Методика обучения алгебре и началам анализа в старшей школе. Методика обучения элементам теории вероятностей	Активное участие в лекциях	3
		Активное участие в круглых столах (на практических и лабораторных занятиях)	5
		Активное участие в деловых играх	3
		Защита проектов	8
		Отчеты о лабораторных работах	5
7.2	Профильное и углубленное обучение математике. Внеклассная работа по математике. Итоговая аттестация по математике	Активное участие в лекциях	3
		Активное участие в круглых столах (на практических и лабораторных занятиях)	5
		Защита проектов	8
		Отчеты о лабораторных работах	5

		Подготовка и презентация докладов	5
		Коллоквиум	10
Текущая аттестация по всем разделам		Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО за семестр			100
<i>8 семестр</i>			
8.1	Теория измерения латентных переменных	Активное участие в лекциях	10
		Устный опрос на практических занятиях	20
8.2	Аудиовизуальные технологии обучения	Активное участие в лекциях	10
		Устный опрос на практических занятиях	20
Текущая аттестация по всем разделам		Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО за семестр			100

### 3.1.2 Примерные тестовые задания для текущей аттестации

#### *4 семестр*

1. Основной формой организации обучения математике является:
  - 1) урок
  - 2) контроль
  - 3) повторение
  - 4) самостоятельная работа
2. К формам организации учебной деятельности относят:
  - 1) фронтальную, групповую и индивидуальную
  - 2) репродуктивную, частично-поисковую и исследовательскую
  - 3) устную, письменную и фронтальную
  - 4) классная работа, домашняя работа, контрольная работа
3. Понятия, суждения, умозаключения являются основными:
  - 1) формами мышления
  - 2) методами обучения
  - 3) формами обучения
  - 4) средствами обучения
4. Ученик дает следующее определение: Параллелограмм - это многоугольник, противоположные стороны которого параллельны. Допущена ошибка:
  - 1) слишком широкое определение
  - 2) содержание порочного круга

- 3) слишком узкое определение
  - 4) содержание тавтологии
5. Аналогия – это...
- 1) метод познания, при котором на основе сходства объектов в одних признаках заключают об их сходстве и в других признаках
  - 2) мысленное выделение общих свойств, двух или нескольких объектов и объединение этих объектов на основе выделенной общности.
  - 3) сопоставление объектов познания с целью нахождения сходства и различия между ними.
  - 4) мысленное отвлечение общих существенных свойств от прочих несущественных.
6. При введении нового понятия сначала рассматриваются объекты, подпадающие под данное понятие, и лишь затем вводится формулировка определения. Какой это метод?
- 1) конкретно-индуктивный метод
  - 2) дедукция
  - 3) абстрактно-дедуктивный метод
  - 4) метод сравнения
7. Существуют два вида формулирования теоремы:
- 1) прямой и обратный
  - 2) контрапозитивный и обратный
  - 3) противоположный и косвенный
  - 4) условный и категорический
8. Доказательство теоремы включает в себя три основных элемента:
- 1) тезис, аргументы, демонстрация
  - 2) аргументы, демонстрация, заключение
  - 3) тезис, аргументы, заключение
  - 4) условие, заключение, решение
9. Косвенным методом доказательства является:
- 1) синтетический
  - 2) восходящий анализ
  - 3) нисходящий анализ
  - 4) метод «от противного»
10. Какая эвристика (в поиске решения задачи) осуществляется путем замены требования задачи на равносильное; условие задачи на равносильное; термина определением этого понятия:
- 1) прием выведения следствий
  - 2) прием выделения подзадач
  - 3) прием переформулировки задачи
  - 4) прием аналогии

*5 семестр*

1. Укажите основные содержательно-методические линии курса алгебры основной школы:



- 1) линия числа
  - 2) линия функций
  - 3) линия уравнений и неравенств
  - 4) линия элементов анализа
2. Синтаксический аспект числа выражается в:
- 1) форме записи
  - 2) связи с порядком
  - 3) связи с количеством
  - 4) связи с измерениями
3. Семантический аспект числа связан:
- 1) с порядком
  - 2) с количеством
  - 3) с измерениями
  - 4) с формой записи
4. В современном школьном курсе математики последовательность изучения дробей такова:
- 1) сначала десятичные, потом обыкновенные
  - 2) сначала обыкновенные, потом десятичные
  - 3) сначала формируется понятие обыкновенной дроби, затем изучаются десятичные дроби, а после продолжается изучение обыкновенных дробей
  - 4) десятичные и обыкновенные дроби вводятся синхронно (одновременно)
5. Какие цели ставятся перед изучением линии числа:
- 1) осмысление числа как основного объекта математики и иллюстрация идеи алгебраических структур
  - 2) демонстрация идеи расширения числовых множеств и изучение свойств числовых множеств
  - 3) знакомство с системами счисления, теорией делимости и воспитание вычислительной культуры
  - 4) иллюстрация межпредметных связей
6. Графическим средством обоснования правил сравнения положительных и отрицательных чисел служит:
- 1) координатная плоскость
  - 2) координатная прямая
  - 3) координатная ломаная
  - 4) числовой луч
7. Какие темы охватывает линия тождественных преобразований в 7 классе:
- 1) «Сложение и вычитание одночленов и многочленов»
  - 2) «Умножение одночленов и многочленов»
  - 3) «Формулы сокращенного умножения»
  - 4) «Преобразование дробно-рациональных выражений»
8. Какие способы задания функций рассматриваются в 7 классе:

- 1) формулой
  - 2) таблицей
  - 3) графически
  - 4) описанием
9. Какой метод является ведущим при решении неравенств степени 2 и выше:
- 1) метод интервалов
  - 2) метод подбора
  - 3) метод замены переменной
  - 4) векторный метод
10. Какой прием является основным при решении биквадратных уравнений:
- 1) замена переменной
  - 2) разложение на множители
  - 3) извлечение квадратного корня из обеих частей
  - 4) возведение обеих частей в квадрат

*6 семестр*

1. Раздел «Информационные технологии» в большинстве учебников начинают излагать с
- 1) Электронных таблиц
  - 2) Базы данных
  - 3) Графического редактора
  - 4) Текстового редактора
2. В раздел «Информационные технологии» не входит изучение
- 1) Баз данных
  - 2) Виртуальной реальности
  - 3) Мультимедиа
  - 4) Графических редакторов
3. Сопоставьте предложенные фрагменты уроков с описанием практического урока
- 1) Учащиеся получают индивидуальные задания учителя для протяженной самостоятельной работы
  - 2) Все учащиеся одновременно работают на своих рабочих местах с программными средствами, переданными им учителем
  - 3) Используя демонстрационный экран, учитель показывает различные учебные элементы содержания курса
  - 4) Используя подготовленные демонстрационные материалы, учитель сопровождает урок и обеспечивает закрепление материала
4. Сопоставьте предложенные фрагменты уроков с описанием лабораторного занятия
- 1) Учащиеся получают индивидуальные задания учителя для протяженной самостоятельной работы
  - 2) Все учащиеся одновременно работают на своих рабочих местах с программными средствами, переданными им учителем
  - 3) Используя демонстрационный экран, учитель показывает различные

учебные элементы содержания курса

4) Используя подготовленные демонстрационные материалы, учитель сопровождает урок и обеспечивает закрепление материала

5. Сопоставьте предложенные фрагменты уроков с описанием урока демонстрация

1) Учащиеся получают индивидуальные задания учителя для протяженной самостоятельной работы

2) Все учащиеся одновременно работают на своих рабочих местах с программными средствами, переданными им учителем

3) Используя демонстрационный экран, учитель показывает различные учебные элементы содержания курса

4) Используя подготовленные демонстрационные материалы, учитель сопровождает урок и обеспечивает закрепление материала

6. Сопоставьте предложенные фрагменты уроков с описанием урока новых знаний

1) Учащиеся получают индивидуальные задания учителя для протяженной самостоятельной работы

2) Все учащиеся одновременно работают на своих рабочих местах с программными средствами, переданными им учителем

3) Используя демонстрационный экран, учитель показывает различные учебные элементы содержания курса

4) Используя подготовленные демонстрационные материалы, учитель сопровождает урок и обеспечивает закрепление материала

7. Установите правильную последовательность изучения тем

1) Основные логические операции → Порядок выполнения логических операций и логических выражений → Заполнение таблицы истинности → Логические устройства компьютера → Построение логических схем и логических функций

2) Построение логических схем и логических функций → Заполнение таблицы истинности → Основные логические операции → Порядок выполнения логических операций и логических выражений → Логические устройства компьютера

3) Основные логические операции → Порядок выполнения логических операций и логических выражений → Построение логических схем и логических функций → Заполнение таблицы истинности → Логические устройства компьютера

4) Заполнение таблицы истинности → Основные логические операции → Порядок выполнения логических операций и логических выражений → Построение логических схем и логических функций → Логические устройства компьютера

8. Выберите наиболее точное продолжение фразы. Информатика – это наука, изучающая...

1) Устройство компьютера

- 2) Архитектуру компьютера
  - 3) Способы представления, хранения, обработки и передачи информации
  - 4) Программное обеспечение
9. К числу основных тенденций в развитии информационных процессов в социуме относят
- 1) Уменьшение влияния средств массовой информации
  - 2) Увеличение доли «интеллектуальных ресурсов» в объеме производимых благ
  - 3) Уменьшение объема процедур контроля над процессами общественного производства и распределения материальных благ
  - 4) Снижение остроты противоречия между ограниченными возможностями человека по восприятию и переработке информации и объемом информации в социуме
10. Информатизация общества – это процесс
- 1) Более полного использования накопленной информации во всех областях человеческой деятельности за счет широкого применения средств информационных и коммуникационных технологий
  - 2) Повсеместного использования компьютеров (где надо и где в этом абсолютно никакой необходимости)
  - 3) Возрастания роли в социуме средств массовой информации
  - 4) Обязательного изучения информатики в общеобразовательных учреждениях

#### *7 семестр*

1. (60с.) Содержательно-методическая линия числа в базовом курсе алгебры и начал анализа старшей школы включает:
  - 1) расширение множества целых чисел до множества рациональных чисел
  - 2) расширение множества действительных чисел до множества комплексных чисел
  - 3) расширение множества рациональных чисел до множества действительных чисел
  - 4) систематизацию сведений о действительных числах
2. (60с.) Какая из перечисленных содержательно-методических линий впервые появляется в курсе алгебры и начал анализа в старшей школе:
  - 1) линия функций
  - 2) линия уравнений и неравенств
  - 3) линия тождественных преобразований
  - 4) линия элементов математического анализа
3. (60с.) Систематическое изучение какого класса функций продолжается в курсе алгебры и начал анализа старшей школы:
  - 1) тригонометрические
  - 2) показательная

- 3) степенная
  - 4) логарифмическая
4. (60с.) Кто является автором одной из современных технологий обучения математике:
- 1) Р.Г. Хазанкин
  - 2) М.А. Нянковский
  - 3) Н.Н. Палтышев
  - 4) И.Б. Смирнов
5. (60с.) В каком году в РФ впервые был проведен эксперимент по введению ЕГЭ:
- 1) в 2000 году
  - 2) в 2002 году
  - 3) в 2001 году
  - 4) в 2003 году
6. (60с.) С изучения какой темы начинается учебник Никольского С.М. и др. по алгебре и началам математического анализа:
- 1) Действительные числа
  - 2) Тригонометрические функции
  - 3) Числа и координаты
  - 4) Степенная функция
7. (60с.) Какие учебники предлагают изучение тригонометрических функций в 11 классе
- 1) Башмаков
  - 2) Колмогоров
  - 3) Мордкович
  - 4) Ни один из перечисленных
8. В какой последовательности изучается материал алгебры и начал анализа в учебнике Ш.А. Алимова 10-11
- 1) Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Производная. Первообразная и интеграл. Степени и корни. Степенные функции. Показательная и логарифмическая функции. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.
  - 2) Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические функции. Производная. Применение производной к исследованию функций. Интеграл.
  - 3) Функции и графики. Производная и ее применение. Тригонометрические функции. Показательная и логарифмическая функции. Интеграл и его применение. Уравнения и неравенства.
  - 4) Тригонометрические функции. Производная и ее применения. Первообразная и интеграл. Показательная и логарифмическая функции.

9. (60с.) Какое определение показательной функции дано в учебнике А. Н. Колмогорова

1) Функция, заданная формулой  $y = a^x$  (где  $a > 0, a \neq 1$ ) называется показательной функцией с основанием  $a$ .

2) Строгого определения в этом учебнике не дается, понятие показательной функции формируется конструктивным путем на графической основе

3) Строгого определения в этом учебнике не дается, индуктивным путем формируется понятие показательной функции, обратной к логарифмической

4) Показательная функция по данному учебнику не изучается

10. В каком учебнике дано следующее определение производной:

Пусть функция  $f(x)$  определена на некотором промежутке,  $x$  – точка этого промежутка и число  $h \neq 0$ , такое, что  $x+h$  также принадлежит данному промежутку. Тогда предел разностного отношения  $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$  при  $h \rightarrow 0$  (если этот предел существует) называется производной функции  $f(x)$  в точке  $x$ .

1) Колмогоров

2) Алимов

3) Мордкович

4) Башмаков

#### 8 семестр

1. Технология создания иллюзии реальности в компьютерной среде

(один ответ)

1) двусторонняя спутниковая связь

2) аудиоконференция

3) электронная почта

4) виртуальная реальность

5) информационная среда WWW

6) видеоконференция

2. Максимальное количество информации, которое воспринимает человек с помощью слуха и зрения

(один ответ)

1) 15%

2) 65%

3) 25%

4) 9%

5) 90%

6) 99%

3. Использование компьютера как основного средства для сбора, накопления, хранения и обработки информации

(один ответ)

1) двусторонняя спутниковая связь

- 2) аудиоконференция
- 3) электронная почта
- 4) виртуальная реальность
- 5) информатизация
- 6) видеоконференция

4. Распространение с помощью технических средств аудиовизуальной информации на значительную рассредоточенную аудиторию  
(один ответ)

- 1) двусторонняя спутниковая связь
- 2) коммуникация
- 3) электронная почта
- 4) виртуальная реальность
- 5) информатизация
- 6) видеоконференция

5. Информация, накопленная в результате развития цивилизации, зафиксированная на материальных носителях и служащая источником формирования знаний

(один ответ)

- 1) аудиовизуальная
- 2) социальная
- 3) техническая
- 4) массовая
- 5) художественная
- 6) учебная

6. насыщенный ссылками и комментариями текст, в котором легко совершается переход к другим текстовым областям

(один ответ)

- 1) электронный учебник
- 2) виртуальная реальность
- 3) TV-приём
- 4) гипермедиа
- 5) гипертекст
- 6) электронная почта

7. Унифицированная среда обмена информацией в сети Интернет

(один ответ)

- 1) двусторонняя спутниковая связь
- 2) аудиоконференция
- 3) электронная почта
- 4) виртуальная реальность
- 5) WWW
- 6) видеоконференция

8. Способ передачи на расстояние изображения с помощью радиоволн  
(один ответ)

- 1) телевидение
- 2) фотография
- 3) статическая и динамическая проекция
- 4) грамзапись
- 5) видеозапись
- 6) магнитная запись

9. Фиксация информации на оптическом лазерном диске осуществляется (один ответ)

- 1) рисунком
- 2) знаками
- 3) углублениями круглой формы
- 4) символами
- 5) буквами
- 6) цифрами

10. Оптический прибор, воспроизводящий на экране изображения различных объектов

(один ответ)

- 1) проектор
- 2) привод CD-ROM
- 3) телевизор
- 4) принтер
- 5) компьютер
- 6) монитор

11. Что не является основным принципом планирования эксперимента?

(один ответ)

- 1) вычисление меры центральной тенденции
- 2) блокирование
- 3) рандомизация
- 4) повторение

12. Число правильно выполненных заданий измеряется на

(один ответ)

- 1) шкале наименований
- 2) ранговой шкале
- 3) интервальной шкале
- 4) шкале отношений

13. Для данных на шкале наименований можно вычислить

(один ответ)

- 1) моду
- 2) среднее арифметическое
- 3) медиану
- 4) дисперсию

14. Для данных на ранговой шкале можно вычислить

(один ответ)



- 1) моду
- 2) среднее арифметическое
- 3) среднее квадратическое
- 4) дисперсию

15. Четырехбалльная система оценивания позволяет получать оценки на (один ответ)

- 1) шкале наименований
- 2) ранговой шкале
- 3) интервальной шкале
- 4) шкале отношений

16. Вариабельность измеряется (один ответ)

- 1) децилем
- 2) среднеквадратическим отклонением
- 3) модой
- 4) медианой

### **3.1.3 Примерная тематика круглых столов**

*4 семестр*

1. Анализ учебных планов, программ, учебных пособий по математике
2. Методы обучения математике
3. Методы научного познания в обучении математике
4. Средства обучения математике. Применение ИКТ в обучении математике
5. Эффективные методики и технологии обучения математике.
6. Методика изучения понятий, теорем и аксиом в школьном курсе математики
7. Математические задачи и методика обучения их решению
8. Тематическое планирование. Разработка системы уроков по теме. Логико-дидактический анализ темы
9. Урок как основная форма организации обучения математике. Типы уроков.
10. Цели, содержание и организационная структура урока
11. Этапы уроков различного типа.
12. Организационное начало и подведение итогов урока.
13. Деятельность учителя на уроке
14. Деятельность учащихся на уроке.
15. Повторение, обобщение и систематизация знаний учащихся по математике
16. Контроль и коррекция знаний учащихся по математике. Организация самостоятельной работы учащихся

17. Элективные курсы на этапе предпрофильного и профильного обучения математике

18. Внеклассная работа по математике.

#### *5 семестр*

1. Числовые системы. Натуральные числа. Методика изучения положительных и отрицательных чисел

2. Действительные числа. Методика изучения обыкновенных и десятичных дробей. Методика введения иррационального числа

3. Формирование вычислительной и алгоритмической культуры учащихся. Тождественные преобразования в курсе математики основной школы и методика их изучения

4. Методика обучения решению уравнений и неравенств курсе алгебры основной школы

5. Функции в основной школе и методика их изучения

6. Методика изучения элементов теории вероятностей (ТВ)

7. Логическое строение школьного курса геометрии, элементы геометрии в 5-6 классах.

8. Начало систематического курса планиметрии, первые уроки геометрии в 7 классе.

9. Методика изучения темы «Треугольник»

10. Методика изучения многоугольников и четырехугольников в 8 и 9 классах

11. Методика изучения векторов и координат на плоскости

12. Методика изучения темы «Окружность и круг»

13. Методика изучения геометрических преобразований на плоскости

14. Методика изучения геометрических величин в основной школе

15. Методика обучения построениям на плоскости с помощью циркуля и линейки

16. Применение ИКТ при обучении математике

17. Применение метода проектов при обучении математике

18. Применение методов проблемного обучения

19. Уровневая дифференциация

20. Работа с чертежом на уроках геометрии.

#### *6 семестр*

1. Обучение информатике в основной школе. Методика обучения содержательно-методической линии «Введение. Информация и информационные процессы».

2. Обучение информатике в основной школе. Методика обучения содержательно-методической линии «Математические основы информатики».

3. Обучение информатике в основной школе. Методика обучения содержательно-методической линии «Алгоритмы и элементы программирования».
4. Обучение информатике в основной школе. Методика обучения содержательно-методической линии «Использование программных систем и сервисов».
5. Обучения информатике в старшей школе. Методика обучения содержательно-методической линии «Введение. Информация и информационные процессы. Данные».
6. Обучения информатике в старшей школе. Методика обучения содержательно-методической линии «Математические основы информатики».
7. Обучения информатике в старшей школе. Методика обучения содержательно-методической линии «Алгоритмы и элементы программирования».
8. Обучения информатике в старшей школе. Методика обучения содержательно-методической линии «Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных».
9. Обучения информатике в старшей школе. Методика обучения содержательно-методической линии «Работа в информационном пространстве».

#### *7 семестр*

1. Изучение функций в старшей школе. Тригонометрические функции
2. Изучение функций в старшей школе. Степенная, показательная и логарифмическая функции
3. Методика изучения тождественных преобразований в старшей школе
4. Методика обучения решению трансцендентных уравнений, неравенств и их систем
5. Изучение последовательностей, предела функции, непрерывности, производной и ее приложений в старшей школе
6. Изучение первообразной функции и интеграла в старшей школе
7. Применение ИКТ при обучении математике
8. Применение метода проектов при обучении математике
9. Применение методов проблемного обучения
10. Уровневая дифференциация
11. Работа с чертежом на уроках геометрии.

### 3.1.4 Примерные задания для контрольных работ

5 семестр

Контрольная работа состоит в решении практико-ориентированных задач.

#### Задания:

1. Выполните анализ доказательства теоремы:
  - выделите последовательность вспомогательных упражнений, предваряющих доказательство теоремы;
  - опишите методику ознакомления учащихся с ее содержанием;
  - приведите несколько вопросов на поиск доказательства;
  - оформите доказательство в виде таблицы.
2. Проведите логико-дидактический анализ темы и анализ задачного материала.
3. Подберите и составьте упражнения, выполнение которых способствует мотивации введения понятия и усвоению его существенных свойств.

#### Вариант 1

1. Теорема: «Если три стороны одного треугольника равны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны».
2. Тема: «Векторы».
3. Понятие: квадратное уравнение.

#### Вариант 2

1. Теорема: «Диагонали параллелограмма пересекаются и точкой пересечения делятся пополам».
2. Тема: «Четырехугольники».
3. Понятие: функция, обратная данной.

#### Вариант 3

1. Теорема: «У параллелограмма противолежащие стороны равны, противолежащие углы равны».
2. Тема: «Движение».
3. Понятие: степень степени.

### 3.1.5 Примерные вопросы к коллоквиумам

4 семестр

1. Цели обучения математике в общеобразовательных учреждениях.
2. Воспитание учащихся в процессе обучения математике.
3. Психолого-дидактические основы обучения математике.
4. Анализ учебных планов и программ для 1–11 кл.
5. Анализ учебников и учебных пособий по математике для средней школы
6. Дифференцированный подход в обучении математике.
7. Преемственность в обучении математике.

8. Внутрипредметные и межпредметные связи в обучении математике.
9. Классификация методов обучения математике
10. Наблюдение, опыт, сравнение и аналогия в обучении математике.
11. Обобщение, абстрагирование и конкретизация в обучении математике.
12. Анализ и синтез в обучении математике.
13. Индукция и дедукция в обучении математике.
14. Проблемное обучение математике.
15. Профориентированное обучение математике.
16. Математические понятия и методика их изучения
17. Математические предложения и доказательства в школьном обучении.
18. Математические задачи в школьном обучении.
19. Специфика урока математики.
20. Анализ урока математики.
21. Проверка и оценка знаний и умений учащихся
22. Зачетная система в школьном обучении математики
23. Лекции и семинары на уроках математики
24. Организация самостоятельной работы учащихся
25. Формирование навыков самоконтроля при обучении математике
26. Средства обучения математике и методика их применения в школьном обучении.

#### *6 семестр*

1. Особенности обучения информатике в профильных классах.
2. Предпрофильная подготовка учащихся по информатике.
3. Элективные курсы по информатике.
4. Организация обучения информатике в школах и классах с углубленным изучением информатики.
5. Формы внеклассной работы с учащимися, проявляющими повышенный интерес к информатике.
6. Факультативные занятия по информатике.
7. Организация работы кружка по информатике.
8. Подготовка и проведение олимпиад по информатике.
9. Формы итоговой государственной аттестации по информатике.
10. Цели и содержание ОГЭ по информатике.
11. Методические особенности подготовки учащихся к ОГЭ по информатике.
12. Цели и содержание ЕГЭ по информатике.
13. Методические особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по информатике.

#### *7 семестр*

1. Сущность профильного обучения.
2. Особенности обучения математике в профильных классах.

3. Предпрофильная подготовка учащихся.
4. Элективные курсы
5. История углубленного изучения математики.
6. Организация обучения математике в школах и классах с углубленным изучением математики.
7. Внеурочная работа по математике. Факультативные занятия по математике.
8. Роль и место внеклассной работы по математике в решении проблемы профессиональной ориентации учащихся.
9. Формы внеклассной работы с учащимися, проявляющими повышенный интерес к математике.
10. Организация работы математического кружка.
11. Подготовка и проведение математических олимпиад.
12. Формы итоговой государственной аттестации по математике.
13. Цели и содержание ОГЭ.
14. Методические особенности подготовки учащихся к ОГЭ.
15. Цели и содержание ЕГЭ.
16. Методические особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по математике на базовом и профильном уровне.

### **3.1.6 Примерные домашние практические задания**

*4 семестр*

1. Методический анализ одного из понятий школьного курса математики (алгебры, геометрии).
2. Методический анализ одной из теорем школьного курса математики (алгебры, геометрии) и ее доказательства.
3. Примеры применения различных эвристик на этапе поиска решения задачи.

### **3.1.7 Примерная тематика деловых игр**

*5, 6, 7 семестры*

#### **1 Тема (проблема)**

Разработка и демонстрация фрагментов уроков по тематике практических занятий 5 семестра:

- оргмомент и актуализация,
- введение нового материала,
- закрепление и применение,
- домашнее задание,
- обобщение и систематизация,
- самостоятельная работа и контроль,
- коррекция,

- подведение итогов.

## **2 Концепция игры**

Имитация фрагментов реального урока, разработанного студентом в заданном ключе.

## **3 Роли:**

- Учитель (студент-разработчик фрагмента урока);
- Ученики (остальные студенты группы).

## **4 Ожидаемый (е) результат (ы)**

- Апробация полученных результатов в условиях, приближенных к реальным;
- Приобретение профессионального опыта.

### **3.1.8 Примерная тематика проектов**

#### *5 семестр*

Студенты делятся на 4 малые группы по 4–6 человек. Каждая группа выбирает один из четырех вариантов темы по каждой из методических линий и готовит методические материалы для обучения этой теме: материал для мотивации, анализ ПрООП, сравнительный анализ изложения данной темы в различных учебниках Федерального комплекта, анализ плана-конспекта одного из уроков по теме.

#### **1. (Числовая линия)**

- Десятичные дроби.
- Обыкновенные дроби.
- Положительные и отрицательные числа.
- Рациональные и иррациональные числа.

#### **2. (Линия тождественных преобразований)**

- Буквенные выражения.
- Степень с натуральным показателем. Одночлены и многочлены. Разложение многочленов.
- Алгебраическая дробь. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.
- Иррациональные выражения. Свойства арифметического квадратного корня и их приложение к преобразованию выражений.

#### **3. (Линия уравнений)**

- Уравнение с одной переменной. Линейное уравнений с одной переменной.
- Квадратное уравнение. Уравнения высших степеней, сводящиеся к квадратным. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность.
- Дробно-рациональные уравнения.
- Линейное уравнение с двумя переменными и его графическая интер-

претация. Система уравнений с двумя переменными и ее графическая интерпретация.

#### 4. (Линия неравенств)

- Числовые неравенства и их свойства.
- Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной.
- Квадратные неравенства.
- Системы неравенств с одной переменной.

#### 5. (Линия функции)

- Понятие функции. Способы задания функции. График функции. Свойства.
- Прямая и обратная пропорциональность. Линейная функция.
- Квадратичная функция. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3.

- Графики функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

#### 6. (Вероятностная линия)

- **Описательная статистика.**
- **Случайные события и вероятность.**
- **Комбинаторика.**

#### 7. (Линия геометрических фигур. Часть 1)

- Прямые и углы.
- Четырехугольник.
- Многоугольник.
- Окружность и круг.

#### 8. (Линия геометрических фигур. Часть 2 – Треугольник.)

- Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.
- Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.
- Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора.

- Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов.

#### 9. (Линия измерения геометрических величин)

- Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника.
- Длина окружности, число  $\pi$ , длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.



- Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника.

- Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

10.(Другие линии)

- Векторы.
- Координаты.
- Движение на плоскости.
- Преобразование подобия, гомотетия.

### *6 семестр*

Студенты делятся на 4 малые группы по 4–6 человек. Каждая группа выбирает один вариант темы по каждой из методических линий и готовит методические материалы для обучения этой теме: материал для мотивации, анализ ПрООП, сравнительный анализ изложения данной темы в различных учебниках Федерального комплекта, анализ плана-конспекта одного из уроков по теме.

**Обучение информатике в основной школе. Содержательно-методическая линия:**

- Введение. Информация и информационные процессы».
- Математические основы информатики».
- Алгоритмы и элементы программирования».
- Использование программных систем и сервисов».

**Обучения информатике в старшей школе. Содержательно-методическая линия:**

- Введение. Информация и информационные процессы. Данные.
- Математические основы информатики.
- Алгоритмы и элементы программирования.
- Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных.
- Работа в информационном пространстве.

### *7 семестр*

Студенты делятся на 4 малые группы по 4-6 человек. Каждая группа выбирает один из четырех вариантов темы по каждой из методических линий и готовит методические материалы для обучения этой теме: материал для мотивации, анализ ПрООП, сравнительный анализ изложения данной темы в различных учебниках Федерального комплекта, анализ плана-конспекта одного из уроков по теме с применением нетрадиционных методов, технологий, приемов.

1. Тригонометрические функции.
2. Обратные тригонометрические функции.
3. Степенная функция.

4. Показательная функция.
5. Логарифмическая функция.
6. Тождественное преобразование выражений, содержащих логарифмы.
7. Тождественное преобразование выражений, содержащих степени.
8. Тождественное преобразование тригонометрических выражений.
9. Тригонометрические уравнения и неравенства.
10. Уравнения и неравенства, содержащие логарифмы и степени.
11. Решение систем уравнений и систем неравенств в старшей школе.
12. Предел функции. Непрерывность.
13. Производная функции.
14. Применение производной к исследованию функций.
15. Первообразная функции.
16. Определенный интеграл, его приложения.

### **3.1.9 Примерная тематика докладов**

#### *6 семестр*

1. Особенности обучения информатике в профильных классах.
2. Предпрофильная подготовка учащихся по информатике.
3. Элективные курсы по информатике.
4. Организация обучения информатике в школах и классах с углубленным изучением информатики.
5. Формы внеклассной работы с учащимися, проявляющими повышенный интерес к информатике.
6. Факультативные занятия по информатике.
7. Организация работы кружка по информатике.
8. Подготовка и проведение олимпиад по информатике.
9. Формы итоговой государственной аттестации по информатике.
10. Цели и содержание ОГЭ по информатике.
11. Методические особенности подготовки учащихся к ОГЭ по информатике.
12. Цели и содержание ЕГЭ по информатике.
13. Методические особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по информатике.

#### *7 семестр*

1. Особенности обучения математике в профильных классах.
2. Предпрофильная подготовка учащихся.
3. Элективные курсы по математике.
4. Организация обучения математике в школах и классах с углубленным изучением математики.
5. Формы внеклассной работы с учащимися, проявляющими повышенный интерес к математике.
6. Факультативные занятия по математике.

7. Организация работы математического кружка.
8. Подготовка и проведение математических олимпиад.
9. Формы итоговой государственной аттестации по математике.
10. Цели и содержание ОГЭ.
11. Методические особенности подготовки учащихся к ОГЭ.
12. Цели и содержание ЕГЭ.
13. Методические особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по математике на базовом и уровне.
14. Методические особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по математике на базовом уровне.

### **3.1.10 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса**

*Раздел. 8.1. Современные системы оценивания результатов обучения*

1. Зачем нужны тесты?
2. Ваше отношение к ЕГЭ?
3. Необходимы ли нетестовые виды проверки уровня подготовленности?
4. Какие основные принципы тестирования?
5. Что такое дифференцирующая способность тестовых заданий?
6. Есть ли взаимосвязь между валидностью и надежностью?
7. Преимущества тестовых заданий по сравнению с другими формами проверки уровня подготовленности?
8. Что необходимо для реализации адаптивного компьютерного тестирования?
9. Что такое валидность теста?
10. Чем тест отличается от опросника?
11. Что такое частично правильные ответы?
12. Могут ли быть в тесте задания различной формы?
13. Что такое экстремальные значения?
14. Зачем необходимо исключать экстремальные значения?
15. Как оцениваются испытуемые с экстремальными значениями?
16. Можно ли в классической теории тестирования обрабатывать данные по Гутману?
17. Какие преимущества имеет вероятностная модель по сравнению с детерминистской?
18. Как интерпретировать единицу измерения «логит»?
19. Какие формы тестовых заданий идеально подходят для измерения латентной переменной на основе модели Раша?
20. Как перевести логиты в баллы?

*Раздел. 8.1. Современные системы оценивания результатов обучения*

1. В чём отличие плёночной и цифровой фотографии?
2. Что называется пикселем изображения?

3. Зачем в светочувствительной матрице используются светофильтры?
4. Какие функции выполняет аналого-цифровой преобразователь?
5. Для чего предназначены карты памяти?
6. Зачем контролируется разряд батарей в фотоаппарате?
7. Когда производится сжатие файла видеоизображения?
8. Что называется диапозитивом и для чего он предназначен?
9. В чём состоят особенности цифровой фотографии?
10. Каково устройство и назначение диапроектора?
11. В чём состоят дидактические возможности диапозитивов и диафильмов?
12. Какова область применения диапроектора?
13. Каково назначение оверхед-проектора?
14. В чём состоят дидактические возможности транспаранта?
15. Как размещается на транспаранте учебная информация?
16. Каково назначение и технические возможности мультимедиапроектора?
17. Каково назначение учебной презентации как информационного инструмента?
18. Кем была изобретена и как развивалась механическая запись звука?
19. Кем была изобретена и как развивалась магнитная запись звука?
20. В чём сущность аналоговой записи звука?
21. В чём сущность цифровой записи звука?
22. Чем различаются цифровые форматы записи звука CD-audio и DVD-audio?
23. В чём сущность стереофонического эффекта записи звука?
24. Для чего предназначены эффекты звуковоспроизведения?
25. В чём состоят особенности учебных и художественных звукозаписей?
26. Какие виды звукозаписей могут применяться в процессе обучения?
27. Чем различается аналоговая и цифровая видеозапись?
28. Для чего предназначены форматы видеозаписи?
29. Что позволяет осуществлять компактную запись изображения на магнитную ленту?
30. В чём состоит техника видеосъёмки?
31. Чем различаются подходы в технике видеосъёмки?
32. Какие правила техники видеосъёмки вам известны?
33. Для чего предназначен видеомонтаж?
34. Какие методы видеомонтажа вам известны?
35. Какие дидактические задачи решаются с помощью видеомонтажа?

## **3.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **3.2.1 Примерные вопросы на экзамен (зачет)**

#### *4 семестр (экзамен)*

1. Проведите сравнительный методический анализ изложения темы в двух различных учебниках.
2. Разработайте план урока изучения нового материала по теме.
3. Разработайте план урока закрепления и применения знаний по теме.
4. Разработайте план обобщения и систематизации знаний по теме.
5. Разработайте подробный план-конспект фрагмента урока: актуализация знаний по теме.
6. Разработайте подробный план-конспект фрагмента урока: введение нового материала.
7. Разработайте подробный план-конспект фрагмента урока: закрепление и применение нового.
8. Разработайте подробный план-конспект фрагмента урока: домашнее задание, обобщение и систематизация, подведение итогов.
9. Разработайте разноуровневые дидактические материалы для самостоятельной работы по теме.
10. Разработайте варианты контрольной работы по теме.
11. Разработка презентации урока.
12. Разработка тематики проектов по теме.
13. Разработка внеклассного мероприятия.
14. Разработка фрагмента урока, содержащего организацию проблемной ситуации по теме или эвристической беседы.
15. Разработка элективного курса (цели, содержание, объем) по теме или смежной теме.
16. Приведите примеры применения различных методов познания, применяемых при обучении теме.

#### *5 семестр (экзамен)*

1. Выделите цели и возможные мотивы изучения темы. Сформулируйте учебные задачи.
2. Проведите логико-математический анализ определений темы.
3. Проведите логико-математический анализ теорем и их доказательств.
4. Проведите анализ задачного материала.
5. Выделите ядерный, опорный и вспомогательный материал темы.
6. Выделите возможные затруднения учащихся и типичные ошибки по теме, предложите пути их преодоления.
7. Разработайте систему упражнений для введения нового понятия, теоремы.

8. Разработайте систему упражнений для закрепления нового понятия, теоремы.
9. Разработайте систему упражнений для обобщения и систематизации по теме.
10. Разработайте систему упражнений для контроля по теме.
11. Разработайте систему уроков по теме (развернутый поурочный план).
12. Разработайте подробный план-конспект одного урока по теме с применением нетрадиционных методов, технологий, приемов.

#### Темы для 4,5 семестра

1. Натуральные числа.
2. Десятичные дроби.
3. Обыкновенные дроби.
4. Положительные и отрицательные числа.
5. Рациональные и иррациональные числа.
6. Буквенные выражения.
7. Степень с натуральным показателем. Одночлены и многочлены. Разложение многочленов.
8. Алгебраическая дробь. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.
9. Иррациональные выражения. Свойства арифметического квадратного корня и их приложение к преобразованию выражений.
10. Уравнение с одной переменной. Линейное уравнений с одной переменной.
11. Квадратное уравнение. Уравнения высших степеней, сводящиеся к квадратным. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболола, окружность.
12. Дробно-рациональные уравнения.
13. Линейное уравнение с двумя переменными и его графическая интерпретация. Система уравнений с двумя переменными и ее графическая интерпретация.
14. Числовые неравенства и их свойства.
15. Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной.
16. Квадратные неравенства.
17. Системы неравенств с одной переменной.
18. Понятие функции. Способы задания функции. График функции. Свойства.
19. Прямая и обратная пропорциональность. Линейная функция.
20. Квадратичная функция. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3.
21. Графики функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

22. Описательная статистика.
23. Случайные события и вероятность.
24. Комбинаторика.
25. Прямые и углы.
26. Четырехугольник.
27. Многоугольник.
28. Окружность и круг.
29. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.
30. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.
31. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора.
32. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов.
33. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника.
34. Длина окружности, число  $\pi$ , длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.
35. Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника.
36. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.
37. Векторы.
38. Координаты.
39. Движение на плоскости.
40. Преобразование подобия, гомотетия.

*6 семестр (экзамен)*

1. Предмет и понятие информатики как науки. Основные разделы информатики: теоретическая информатика, средства информатизации, информационные технологии, социальная информатика.
2. Этапы становления и развития предмета «Информатика» в общеобразовательной школе.
3. Методика преподавания информатики. Цели и задачи предмета. Требования к учителю информатики. Цели и задачи школьной информатики. Формулировка современных целей обучения предмету.
4. Общие и конкретные цели школьного курса информатики. Задачи

- обучения, вытекающие из целей. Роль информатики в формировании мировоззрения и научной картины мира.
5. Содержание курса школьной информатики. Концепции непрерывного курса информатики в школе.
  6. Перспективы курса информатики в школе. Технические средства изучения информатики.
  7. Организация учебного процесса по информатике.
  8. Урок информатики. Общие дидактические характеристики урока. Особенности уроков на базе класса персональных компьютеров. Формы организации учебного процесса. Урок, лабораторное занятие, практикум, экскурсия, факультатив, кружок. Особенности каждой формы.
  9. Урок информатики. Анализ и самоанализ урока.
  10. Роль учителя информатики.
  11. Анализ учебных пособий по курсу информатики. Учебники под ред. Макаровой.
  12. Анализ учебных пособий по курсу информатики. Учебники под ред. Угриновича.
  13. Анализ учебных пособий по курсу информатики. Учебники под ред. Семакина.
  14. Кабинет информатики общеобразовательной школы. Оборудование кабинета и требования к нему. Функциональное назначение кабинета вычислительной техники средней школы. Обязанности учителя по заведованию кабинетом. Виды занятий, проводимых в кабинете и их организация.
  15. Кабинет информатики общеобразовательной школы. Требования к помещению, к оборудованию, к размещению оборудования. Санитарно-гигиенические требования к проведению занятий.
  16. Организация проверки и оценки результатов обучения по информатике. Методы диагностики: устный опрос (фронтальный и индивидуальный), контрольные и самостоятельные работы, зачет, проверка домашних работ, тестирование, компьютерный диктант. Особенности организации проверки и оценки результатов обучения с использованием компьютерной техники.
  17. Внеурочная работа по информатике.
  18. Пропедевтика основ информатики. Цели обучения информатике на данном этапе. Содержание курса. Формы и методы пропедевтики основных понятий информатики. Особенности преподавания информатики школьникам данного возраста.
  19. Пропедевтика основ информатики. Авторский курс Босовой.
  20. Пропедевтика основ информатики. Авторский курс Макаровой.
  21. Базовый курс информатики в средней школе.
  22. Обучение информатике в основной школе. Методика обучения со-



- держательно-методической линии «Введение. Информация и информационные процессы».
23. Обучение информатике в основной школе. Методика обучения держательно-методической линии «Математические основы информатики».
  24. Обучение информатике в основной школе. Методика обучения держательно-методической линии «Алгоритмы и элементы программирования».
  25. Обучение информатике в основной школе. Методика обучения держательно-методической линии «Использование программных систем и сервисов».
  26. Обучения информатике в старшей школе. Методика обучения держательно-методической линии «Введение. Информация и информационные процессы. Данные».
  27. Обучения информатике в старшей школе. Методика обучения держательно-методической линии «Математические основы информатики».
  28. Обучения информатике в старшей школе. Методика обучения держательно-методической линии «Алгоритмы и элементы программирования».
  29. Обучения информатике в старшей школе. Методика обучения держательно-методической линии «Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных».
  30. Обучения информатике в старшей школе. Методика обучения держательно-методической линии «Работа в информационном пространстве».

*7 семестр (экзамен)*

1. Выделите цели и возможные мотивы изучения темы. Сформулируйте учебные задачи.
2. Проведите логико-математический анализ определений темы.
3. Проведите логико-математический анализ теорем и их доказательств.
4. Проведите анализ задачного материала.
5. Выделите ядерный, опорный и вспомогательный материал темы.
6. Выделите возможные затруднения учащихся и типичные ошибки по теме, предложите пути их преодоления.
7. Разработайте систему упражнений для введения нового понятия, теоремы.
8. Разработайте систему упражнений для закрепления нового понятия, теоремы.
9. Разработайте систему упражнений для обобщения и систематизации

по теме.

10. Разработайте систему упражнений для контроля по теме.
11. Разработайте систему уроков по теме (развернутый поурочный план).
12. Разработайте подробный план-конспект одного урока по теме с применением нетрадиционных методов, технологий, приемов.

#### Темы для 7 семестра

17. Тригонометрические функции.
18. Обратные тригонометрические функции.
19. Степенная функция.
20. Показательная функция.
21. Логарифмическая функция.
22. Тождественное преобразование выражений, содержащих логарифмы.
23. Тождественное преобразование выражений, содержащих степени.
24. Тождественное преобразование тригонометрических выражений.
25. Тригонометрические уравнения и неравенства.
26. Уравнения и неравенства, содержащие логарифмы и степени.
27. Решение систем уравнений и систем неравенств в старшей школе.
28. Предел функции. Непрерывность.
29. Производная функции.
30. Применение производной к исследованию функций.
31. Первообразная функции.
32. Определенный интеграл, его приложения.

#### 8 семестр (зачет)

1. Возникновение тестирования. Первые педагогические тесты.
2. Развитие тестирования в России.
3. Основные понятия классической теории тестирования. Форма тестовых заданий.
4. Основные уравнения классической теории тестирования.
5. Надежность и валидность результатов тестирования.
6. Ключевые требования теории измерения латентных переменных.
7. Логические основы модели Раша.
8. Оценка адекватности данных дихотомической модели Раша.
9. Сравнение классической теории тестирования и теории измерения латентных переменных.
10. Аудиовизуальные технологии обучения.
11. Мультимедийные технологии обучения.
12. Интерактивное обучение. Технологии с удалённым доступом.

13. Дидактические принципы построения электронных учебных пособий.
14. Электронный учебник. Разработка электронных учебных пособий.
15. Требования к программному обеспечению при разработке электронных учебных пособий.
16. Базы данных и банки данных.

### **3.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет)**

Зачет – форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку по двухбалльной шкале («зачтено», «не зачтено»). Основой для определения оценки на зачете служат объём и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. В случае высоких результатов (не менее 70 баллов) текущей аттестации, позволяющих сделать вывод о том, что студент усвоил материал, предусмотренный рабочей программой дисциплины, оценка «зачтено» выставляется автоматически. В противном случае зачет проводится в форме устного или письменного опроса. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения зачета устанавливается нормами времени. Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

#### **Критерии оценивания**

Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала в сфере профессиональной деятельности, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании и использовании учебно-программного материала.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением практических заданий и учебных (контрольных) нормативов на контрольных работах, зачетах, предусмотренных программой, студентам, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности при выполнении контрольных нормативов.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, не может точно выполнять тестовые задания, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике.

### 3.2.3 Критерии оценки по промежуточной аттестации (экзамен)

Экзамен – форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Основой для определения оценки на экзаменах служит объём и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Экзамен проводится по билетам в устной форме в виде опроса. Содержание билета: 1-е задание (теоретический вопрос); 2-е задание (теоретический вопрос); 3-е задание (задача).

Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Форма проведения экзамена определяется в рабочей программе дисциплины. Студенту предоставляется возможность ознакомления с рабочей программой дисциплины. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Экзамен проводится в устной (или письменной) форме по билетам. Каждый билет содержит один теоретический вопрос и одну задачу. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;

- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу;

- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;

- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;

- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

– в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;

– допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;

– допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

– не раскрыто основное содержание учебного методического материала;

– обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

На экзамене предлагается решить практическое задание. Для оценки практического задания используются следующие критерии:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при решении задачи выполнены все этапы алгоритма, верно выполнены промежуточные вычисления и обоснованно получен верный ответ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при решении задачи выполнены все этапы алгоритма, в процессе выполнения промежуточных вычислений допущена арифметическая ошибка и обоснованно получен ответ с учетом допущенной ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при решении задачи не выполнены все этапы алгоритма, в процессе выполнения промежуточных вычислений допущены арифметические ошибки и получен ответ с учетом допущенной ошибки или ответ получен не обоснованно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в решении и не умеет применять базовые алгоритмы при решении типовых практических задач

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **4 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Основная литература**

1. Темербекова, А.А. Методика обучения математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56173>.

2. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / Н. С. Подходова [и др.] ; под ред. Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 299 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7002-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/CD121886-85A2-416D-BCB5-F0AC8DCE760A](http://www.biblio-online.ru/book/CD121886-85A2-416D-BCB5-F0AC8DCE760A).

3. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для академического бакалавриата / В. А.

Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 340 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00920-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/7867B742-CD47-409B-9901-D8866BCE627D](http://www.biblio-online.ru/book/7867B742-CD47-409B-9901-D8866BCE627D).

4. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 460 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00450-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/D87413D0-E9F9-4A53-B5FA-E31BD8EDCF6A](http://www.biblio-online.ru/book/D87413D0-E9F9-4A53-B5FA-E31BD8EDCF6A).

5. Методика обучения математике. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / В. В. Орлов [и др.] ; под ред. В. В. Орлова, В. И. Снегуровой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 374 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9093-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/CEEEA818-A190-431A-9A3C-1E8FAB6C1060](http://www.biblio-online.ru/book/CEEEA818-A190-431A-9A3C-1E8FAB6C1060).

6. Далингер, В. А. Методика обучения началам математического анализа : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 162 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8986-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/E369502A-7A1D-404A-9D25-5F854682DE93](http://www.biblio-online.ru/book/E369502A-7A1D-404A-9D25-5F854682DE93).

#### **4.2 Дополнительная литература**

1. Ястребов, А. В. Методика преподавания математики: задачи : учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Ястребов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 150 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-02969-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/5F4531F4-DADE-42DA-8126-3CE7B5B95A8B](http://www.biblio-online.ru/book/5F4531F4-DADE-42DA-8126-3CE7B5B95A8B).

2. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 271 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00570-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/0AA7C62C-78E1-4E7C-A92B-2EB2A028C2E3](http://www.biblio-online.ru/book/0AA7C62C-78E1-4E7C-A92B-2EB2A028C2E3).

3. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Традиционные сюжетно-текстовые задачи : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 174 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04662-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/F4FE5C17-5E97-40D2-8F03-331245186EB4](http://www.biblio-online.ru/book/F4FE5C17-5E97-40D2-8F03-331245186EB4).

4. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС / О.Б. Даутова, Е.В. Иваньшина, О.А. Ивашедкина и др. - Санкт-

Петербург : КАРО, 2015. - 176 с. : табл.,схем. - (Петербургский вектор внедрения ФГОС ООО). - ISBN 978-5-9925-0890-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462676>

5. Шелехова, Л.В. Обучение решению сюжетных задач по математике : учебно-методическое пособие / Л.В. Шелехова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 166 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3993-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274518>

6. Данилова, Л.А. Проблема использования дидактических игр на уроках математики основной школы : выпускная квалификационная работа бакалавра / Л.А. Данилова ; Воронежский Государственный Педагогический Университет, Кафедра информатики и методики преподавания математики. - Воронеж : , 2017. - 81 с. : ил., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461694>

7. Егупова, М.В. Методическая система подготовки учителя к практико-ориентированному обучению математике в школе : монография / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : АСМС, 2014. - 219 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-93088-151-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275581>

8. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе : учебное пособие / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : АСМС, 2014. - 239 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-93088-145-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583>

9. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе. Практикум : учебное пособие / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2014. - 155 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-93088-146-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275584>

10. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе как предмет методической подготовки учителя : монография / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : АСМС, 2014. - 283 с. : ил., табл., схем. -



Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-93088-132-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275582>

11. Наметова, К.Н. Использование кейс-заданий в комплексном оценивании результатов обучения по математике : выпускная квалификационная работа / К.Н. Наметова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, г.г. Пермский, Математический факультет, Кафедра высшей математики. - Пермь : , 2017. - 70 с. : ил., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463091>

12. Низамиева, Л.Ю. Шаг к новой дидактике: дифференцированная математическая подготовка с использованием мультимедийных технологий : монография / Л.Ю. Низамиева, Т.А. Старшинова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : КНИТУ, 2012. - 203 с. : ил. - Библиогр.: с. 172-195. - ISBN 978-5-7882-1259-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259101>

13. Фирстова, Н.И. Эстетическое воспитание при обучении математике в средней школе : учебное пособие / Н.И. Фирстова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ; Издательство «Прометей», 2013. - 128 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7042-2469-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275013>

14. Практикум по методике преподавания математики : учебное пособие / сост. В.Ю. Сафонова, О.Ю. Глухова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 96 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232469>

15. Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.П. Лапчик [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71718>.

16. Ефимова, И.Ю. Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 59 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104906>. — Загл. с экрана.

17. Методика обучения и воспитания информатике : учебное пособие / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Г.И. Шевченко, Т.А. Куликова и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 172 с. : ил. - Библиогр.: с. 170. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467105>

### 4.3 Периодические издания

1. Известия Южного федерального университета. Педагогические науки . – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1361516>
2. Математика в высшем образовании. - URL: [https://e.lanbook.com/journal/2368#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2368#journal_name)
3. Математическое образование. Фонд математического образования и просвещения (Москва). – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1408321>
4. Наука и школа. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/79294/udb/1270>
5. Новые педагогические технологии. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1438814>
6. Образовательные технологии (г. Москва). – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1395271>
7. Смекалка : научно-популярный ежемесячный журнал / учредитель ООО "Международный институт промышленной собственности. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=253041](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=253041)
8. Современная математика и концепции инновационного математического образования . – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=53797>.
9. Информатика в школе. - URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18988/udb/1270>
10. Компьютерные инструменты в образовании. – URL: <http://ipo.spb.ru/journal/index.php?magazines/2017/>
11. Компьютерные инструменты в школе. – URL: <http://ipo.spb.ru/journal/index.php?magazines/2017/>

### 4.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red).
2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.

4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.

5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

7. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

11. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

12. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении дисциплины «Методика обучения математике и информатике» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методика обучения математике и информатике» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к экзамену рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, прорешать соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д. При подготовке к коллоквиумам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к коллоквиуму и контрольной работе можно получить на очередной консультации.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Методика обучения математике и информатике» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в

форме практических работ. Контроль над выполнением и оценка практических работ осуществляется в форме собеседования.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Учебно-методическое издание

У. А. ЧЕРНЫШЕВА

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

Методические материалы  
к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы  
студентов 2, 3, 4 курсов академического бакалавриата,  
обучающихся по направлению  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки – Математика, Информатика)  
очной формы обучения

Подписано в печать 06.07.2018 г.  
Формат 60x84/16. Бумага типографская. Гарнитура «Таймс»  
Печ. л. 4,31. Уч.-изд. л. 2,87  
Тираж 1 экз. Заказ № 63

Филиал Кубанского государственного университета  
в г. Славянске-на-Кубани  
353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200

Отпечатано в издательском центре  
филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани  
353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200