

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ

\_\_\_\_\_ Д.А. Таюрский

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Образовательные стандарты по школьной математике и информатике

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Шакирова К.Б. (Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики, отделение педагогического образования), Kadriya.Shakirova@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции  |
|------------------|--|
| ПК-8             | способность проектировать образовательные программы  |
| СПК-2            | готовность осуществлять психолого-педагогическую деятельность при обучении математике и информатике по программам общего и среднего общего образования |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования (ФГОС ОО) по математике и информатике, их цели, задачи и основные положения;
- особенности формирования познавательных (логических) универсальных учебных действий при обучении математике и информатике.

Должен уметь:

- формировать универсальные учебные действия (УУД), направленные на усвоение конкретных понятий по математике и информатике;
- обобщать и систематизировать знания и умения учащихся при изучении школьных курсов математики и информатики;
- диагностировать овладение учащимися УУД;
- разрабатывать уроки по математике и информатике в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

Должен владеть:

- методами и технологиями проектирования уроков в соответствии с требованиями ФГОС ОО второго поколения.

Должен демонстрировать способность и готовность:

В процессе изучения дисциплины студент должен демонстрировать способность и готовность реализации ФГОС второго поколения по математике и информатике.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.12.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Математика, информатика и информационные технологии)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе в 9 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 9 семестре.

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

| N   | Разделы дисциплины / модуля   | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) |                      |                     | Самостоятельная работа |
|-----|---|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
|     |   |         | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |                        |
| 1.  | Тема 1. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования второго поколения (ФГОС ОО) по математике и информатике. Их цели, задачи, основные положения. Отличие современных стандартов от ГОСов 2004 года. | 9       | 0  | 0                    | 4                   | 4                      |
| 2.  | Тема 2. Выявление и учет субъектного опыта учащихся как необходимое условие достижения личностных результатов при обучении математике   | 9       | 0  | 0                    | 2                   | 2                      |
| 3.  | Тема 3. Формирование универсальных учебных действий, направленных на усвоение понятия, как основы достижения метапредметных результатов   | 9       | 0  | 0                    | 4                   | 4                      |
| 4.  | Тема 4. Организация работы с межпредметными понятиями при обучении математике и информатике в средней школе   | 9       | 0  | 0                    | 2                   | 2                      |
| 5.  | Тема 5. Особенности формирования познавательных (логических) универсальных учебных при обучении математике и информатике  | 9       | 0  | 0                    | 4                   | 4                      |
| 6.  | Тема 6. Обобщение и систематизация знаний и умений при изучении школьных курсов математики и информатики  | 9       | 0  | 0                    | 2                   | 2                      |
| 7.  | Тема 7. Диагностика овладения учащимися логическими универсальными учебными действиями  | 9       | 0  | 0                    | 4                   | 4                      |
| 8.  | Тема 8. Моделирование как универсальное учебное действие и ознакомление с ним учащихся  | 9       | 0  | 0                    | 2                   | 2                      |
| 9.  | Тема 9. Реализация ФГОС по математике в учебниках Бунимовича и Мерзляк. Технологическая карта урока.  | 9       | 0  | 0                    | 2                   | 2                      |
| 10. | Тема 10. Защита конспектов уроков по математике 5-6 классов, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС   | 9       | 0  | 0                    | 4                   | 4                      |
| 11. | Тема 11. Защита конспектов уроков по геометрии 7-9 классов, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС  | 9       | 0  | 0                    | 2                   | 2                      |
| 12. | Тема 12. Защита конспектов уроков по информатике, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС  | 9       | 0  | 0                    | 4                   | 4                      |

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) |                      |                     | Самостоятельная работа |
|---|-----------------------------|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
|   |                             |         | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |                        |
|   | Итого                       |         | 0  | 0                    | 36                  | 36                     |

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования второго поколения (ФГОС ОО) по математике и информатике . Их цели, задачи, основные положения. Отличие современных стандартов от ГОСов 2004 года.**

ФГОС второго поколения по математике и информатике. Отличие современных образовательных стандартов для основной школы. Документы, реализующие стандарты второго поколения. Предметные, метапредметные и личностные результаты образовательной деятельности учащихся.

Универсальные учебные действия при изучении математики.

**Тема 2. Выявление и учет субъектного опыта учащихся как необходимое условие достижения личностных результатов при обучении математике**

Личностные результаты при обучении математике и информатике. Выявление и учет субъектного опыта. Содержательные, процессуальные, эмоционально-ценностные и коммуникационные составляющие субъектного опыта. Методики и приемы выявления субъектного опыта. Методики дефиниций, методики ассоциаций, опережающая методика и др.

**Тема 3. Формирование универсальных учебных действий, направленных на усвоение понятия, как основы достижения метапредметных результатов**

Особенности ознакомления с элементами логики. Определение понятия. Различные подходы к определению понятия. Объем и содержание понятия. Абстрактно-дедуктивный и конкретно-индуктивный пути введения понятий. Этапы введения понятия. Логические операции: анализ и синтез, сравнение, классификация, обобщение, систематизация.

**Тема 4. Организация работы с межпредметными понятиями при обучении математике и информатике в средней школе**

Трактовка межпредметного понятия. Объективный и субъективный смысл понятия. Этапы формирования межпредметных и подчиненных понятий. Межпредметные понятия математики и физики, алгебры и геометрии, математики и информатики. Понятие "алгоритма". Понятие "вектор" в физике и геометрии. Организация работы с межпредметными понятиями.

**Тема 5. Особенности формирования познавательных (логических) универсальных учебных при обучении математике и информатике**

Логические универсальные учебные действия в рамках Федеральных государственных образовательных стандартов, их основные характеристики. Классификация и сравнение, типы заданий на их освоение. Методические особенности и основные этапы формирования универсальных учебных действий "сравнение" и "классификация".

**Тема 6. Обобщение и систематизация знаний и умений при изучении школьных курсов математики и информатики**

Различные подходы к понятиям обобщение и систематизация. Приемы организации обобщения и систематизации знаний на уроке. Технологии обобщения и систематизации знаний учащихся на уроках математики: технология УДЕ (Укрупнения дидактических единиц), технология модульного обучения, технология ОК (опорного конспекта) В.Ф. Шаталова и др.

**Тема 7. Диагностика овладения учащимися логическими универсальными учебными действиями**

Уровни освоения логическими универсальными учебными действиями.. Типы заданий на каждый уровень. Характеристика уровней освоения УУД "сравнение" и "классификация". Типы заданий на диагностику освоения УУД "сравнение" и "классификация" и критерии достижения уровней. Сравнение и классификация при изучении геометрических понятий.

**Тема 8. Моделирование как универсальное учебное действие и ознакомление с ним учащихся**

Математизация наук. Понятие модели. Критерии модели. Структура модели при изучении математики.. Ознакомление учащихся с понятием "модель." Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств как универсальные модели при решении математических задач. Арифметический, алгебраический и геометрический способы решения задач.

**Тема 9. Реализация ФГОС по математике в учебниках Бунимовича и Мерзляк. Технологическая карта урока.**

Современные учебно-методические комплекты по математике, реализующие ФГОС основного общего образования. Информационно-образовательная среда "Сферы - Математика" - инструмент реализации требований ФГОС ОО. Основные структурные элементы ЭП: учебник с электронными ресурсами, тренажеры, тесты, интерактивные лаборатории, материал для кружка, олимпиадные задачи, игры.

#### **Тема 10. Защита конспектов уроков по математике 5-6 классов, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС**

Требования к уроку математики в свете реализации ФГОС ООО. Технологическая карта урока. Ее отличие от традиционного плана-конспекта урока. Разработка уроков изучения нового материала, уроков закрепления, повторения, обобщения и систематизации знаний, умений и навыков, уроков контроля знаний, умений и навыков.

#### **Тема 11. Защита конспектов уроков по геометрии 7-9 классов, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС**

Проектно-исследовательская деятельность учащихся в урочное и внеурочное время. Работа с задачами-исследованиями на уроке. Исследовательские проекты учащихся. Педагогическое руководство исследовательскими проектами учащихся. Примерные темы исследовательских проектов. Математика в искусстве: музыке, живописи, поэзии.

#### **Тема 12. Защита конспектов уроков по информатике, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС**

Требования к современному уроку информатики в свете реализации Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования. Межпредметные связи информатики и математики. Алгоритмы в обучении математике и информатике. Информационно-коммуникационные технологии в обучении математике.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

### **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):



- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Математика - сайты учителей - <https://multiurok.ru/all-sites/matematika>

Министерство образования и науки РТ - <http://mon.tatarstan.ru/>

Учительский портал - <https://www.uchportal.ru/>

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования - <http://base.garant.ru/55170507/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#friends>

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию в 2016-2017 учебном году - <https://www.uchportal.ru/documents/federalnyj-perechen-uchebnikov-na-2016-2017-uchebnyj-god>

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

| <b>Вид работ</b>       | <b>Методические рекомендации</b>   |
|------------------------|--|
| лабораторные работы    | При подготовке к лабораторным занятиям студенты должны изучить основную и дополнительную литературу. Можно дополнить список литературы другими источниками. Темы и планы занятий, рекомендованную литературу, цель и задачи темы, задания для микрогрупп преподаватель сообщает на вводном занятии. При необходимости можно подготовить презентацию.                               |
| самостоятельная работа | Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы. Изучение курса следует начинать с проработки рабочей программы, обратить внимание на цели и задачи, структуру и содержание каждого раздела дисциплины. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.                              |
| зачет                  | При подготовке к зачету следует обратить внимание на построение школьных курсов математики и информатики, различные подходы введения тех или иных понятий в школьных учебниках математики и информатики; особенности построения уроков как по ФГОС, так и в традиционной форме; методические особенности изучения тем школьных курсов математики, алгебры, геометрии, информатики. |

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Компьютерный класс.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Математика, информатика и информационные технологии".



Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.12.01 Образовательные стандарты по школьной  
математике и информатике

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

**Основная литература:**

1. Информационные технологии в образовании : учебник / Е.В. Баранова, М.И. Бочаров, С.С. Куликова, Т.Б. Павлова ; под редакцией Т.Н. Носковой. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 296 с. - ISBN 978-5-8114-2187-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/81571> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Зыкова, Т. В. Проектирование, разработка и методика использования электронных обучающих курсов по математике : учебное пособие / Т. В. Зыкова, Т. В. Сидорова, В. А. Шершнёва. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 116 с. - ISBN 978-5-7638-3094-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/511100> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: по подписке.
3. Кучугурова, Н. Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики: учебное пособие / Кучугурова Н.Д. - Москва : МПГУ, 2014. - 152 с.: ISBN 978-5-4263-0169-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/757829> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: по подписке.
4. Байдак, В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина : монография / В. А. Байдак. - 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2011. - 264 с. - ISBN 978-5-9765-1156-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/405875> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Далингер, В. А. Избранные вопросы информатизации школьного математического образования : монография / В. А. Далингер ; науч. ред. М. П. Лапчик. - 2-е изд. стер. - Москва : Флинта, 2011. - 150 с. - ISBN 978-5-9765-1159-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/406082> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: по подписке.
2. Скарбич, С. Н. Формирование исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению планиметрических задач : учебное пособие / С. Н. Скарбич ; науч. ред. д-р пед. наук, проф. В. А. Далингер. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2011. - 194 с. - ISBN 978-5-9765-1169-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/409908> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: по подписке.
3. Рагулина, М. И. Компьютерные технологии в математической деятельности педагога физико-математического направления : монография / М. И. Рагулина. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2011. - 118 с. - ISBN 978-5-9765-1168-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/409913> (дата обращения: 11.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.12.01 Образовательные стандарты по школьной  
математике и информатике

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.