



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.05.01 Олимпиадная математика с точки зрения высшей

направление подготовки (наименование специальности)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)

Системное программирование и компьютерные технологии

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра алгебры и геометрии

Составитель (разработчик) программы: ст. пр. Карпенко Ю.А. Карпенко

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры алгебры и геометрии от «28» 06 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: кандидат экон. наук, доцент С.А. Бакижева Баки

Согласовано:

Председатель УМК факультета:

доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, кандидат пед. наук, доцент Ш.Т. Меретуков Мер

Содержание

Пояснительная записка	Ошибка! Закладка не определена.
1. Цели и задачи дисциплины (модуля).....	Ошибка! Закладка не определена.
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.	5
3. Содержание дисциплины (модуля).....	Ошибка! Закладка не определена.
4. Самостоятельная работа обучающихся.	6
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).	7
6. Образовательные технологии	8
7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).....	Ошибка! Закладка не определена.
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	Ошибка! Закладка не определена.
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	Ошибка! Закладка не определена.
10. Лист регистрации изменений.....	Ошибка! Закладка не определена.

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) Системное программирование и компьютерные технологии.

Дисциплина (модуль) «Олимпиадная математика с точки зрения высшей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: алгебра, математический анализ.

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е./ 144 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 127 ч.,

контроль – 0 ч.

Ключевые слова: олимпиадная задача, оценка плюс пример, конструкции, алгебра, геометрия, теория чисел, комбинаторика, проективные преобразования, нестандартные методы.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

На основе достижений Республиканской естественно-математической школы, Кавказского математического центра и их партнеров собран огромный опыт в подготовке школьников и студентов к предметным олимпиадам. Цель дисциплины состоит в подготовке магистрантов эффективным технологиям и практикам школьного обучения в предметной области математики, формировании у слушателей программы профессиональные компетенции, необходимые для успешного выполнения обучающих, развивающих и воспитательных задач, входящих в профессиональные обязанности школьного учителя и педагога дополнительного образования.

Задачи дисциплины:

1. развить и систематизировать знания о научно-теоретических основах изучения математики и опыта их применения в подготовки к олимпиадам;
2. обобщить и систематизировать знания теоретических концепций курсов математики;
3. развить творческий потенциал будущего преподавателя, необходимый ему для дальнейшего самообучения, саморазвития и самореализации, расширить его теоретические представления об основах теории и методики обучения математики и о научных основах курса математики;
4. Продемонстрировать необходимость постоянного профессионального роста учителя и познакомить с формами его самостоятельной исследовательской работы в области методики преподавания математики в школе и олимпиадной математики.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
УК-1. Способность осу-	УК-1.1. Знает принципы	Знает: классификацию матема-

<p>проводить поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	сбора, отбора и обобщения информации	математических моделей
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знает: основные этапы математического моделирования
	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Умеет
<p>ПК-3. Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	ПК-3.1. Обладает умением сбора и обработки данных, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знает: основные подходы к математическому моделированию для решения задач в области современного естествознания, техники, экономики и управления
	ПК-3.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике	Умеет: использовать полученные знания на практике
	ПК-3.3. Имеет практический опыт использования методов современных научных исследований	Владеет

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 4 з.е. / 144 ч.

Форма обучения очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		8
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:		
занятия лекционного типа (Л)	-	-
занятия семинарского типа (ЛР) (семинары)	16	16

контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
иная контактная работа (ИКР)	0,25	0,25
контролируемая письменная работа	-	-
Контроль (К)	-	-
Самостоятельная работа (СР)	127	127
Курсовая работа (проект)	-	-
Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен, диф. зачет)		зачет

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения очная
Семестр 8

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
	Модуль 1						
1	Четность и чередование. Делимость и остатки.	18		2			16
2	Цикличность остатков и сравнения по модулю.	18		2			16
3	Перечислительная комбинаторика.	18		2			16
4	Логика: рыцари и лжецы.	18		2			16
	Модуль 2						
5	Функции и их свойства.	18		2			16
6	Геометрия: от классических аксиом до проективных преобразований.	18		2			16
7	Стереометрия: конструктивы в пространстве.	18		2			16
8	Методы решения нестандартных задач.	18		2			16
Итого		144		16			128

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

Виды самостоятельной работы:

- подготовка сообщений по теме;
- самоподготовка по материалам лекций;
- подготовка к практическим занятиям;

- подготовка к контрольной работе;
- выполнение индивидуальных практических заданий.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№, п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы рабочей программы	Форма отчетности
1	<u>Внеаудиторная:</u> - изучение теоретического материала по конспектам лекций; конспектирование вопросов, оговоренных на лекции, по учебной литературе; - выполнение домашних заданий и подготовка к практическим и лабораторным занятиям; - подготовка сообщений, выступлений, конспектов и др.	Модуль 1 Модуль 2	Конспект Реферат Презентация

4.1. Типы семестровых заданий:

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Поиск учебных видеофильмов, роликов для дальнейшей демонстрации на занятии.
3. Подготовка мультимедийной презентации.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Золотарева, Н.Д. Олимпиадная математика. Арифметические задачи с решениями и указаниями. 5–7 классы: учебное пособие / Н.Д. Золотарева, М.В. Федотов. – эл. изд. – Москва: Лаборатория знаний, 2019. – 255 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561314 (дата обращения: 03.05.2020).
2	Кузин, Г.А. Математика: решение задач с параметрами профильного уровня ЕГЭ / Г.А. Кузин. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 80 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576389 (дата обращения: 05.05.2020).

Таблица 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Хесс, Д. Интеллектуальные упражнения: собрание математических головоломок / Д. Хесс; пер. с англ. Н.А. Шиховой. – эл. изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2016. – 195 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:

	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499642 (дата обращения: 05.01.2018).
2	Стюарт, И. Математические диковинки профессора Стюарта / И. Стюарт ; пер. Н.А. Шихова. – Москва: Лаборатория знаний, 2017. – 323 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482867 (дата обращения: 05.01.2018).

Таблица 5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Библиотека МЦНМО – URL: ilib.mcsme.ru/free-books (дата обращения: 05.01.2018).
2	Южный математический турнир в ВДЦ «Орлёнок» (7-11кл.) – URL: adygmath.ru/turnir.html (дата обращения: 05.01.2018).
3	Н. Агаханов, П. Кожевников, Д. Терёшин, “XXXI Всероссийская олимпиада школьников по математике”, Квант, 2005, 5, 45–48 mathnet

Таблица 5.4. Периодические издания

№ п/п	Наименование
1.	Журнал «Вестник Адыгейского государственного университета». Сер. Естественно-математические и технические науки. URL: http://vestnik.adygnet.ru
2.	Журнал "МИФ" virlib.eunnet.net/mif (Математика, Информатика, Физика) был основан в 1996 году по инициативе кафедр математики, информатики и физики Специализированного учебно-научного центра (лицея) Уральского университета
3.	Журнал «Труды Физического общества Республики Адыгея» http://fora.adygnet.ru/

6. Образовательные технологии¹

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных за- нятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Модуль 1.	Лекции 1-4	Вводная лекция с использованием информаци- онно – коммуникационных технологий Тематическая лекция с использованием техно- логия проблемного обучения Лекция с разбором конкретных ситуаций Заключительная лекция с использованием тех- нологии развития критического мышления
		Л.Р. 1-4.	Развернутая беседа с обсуждением доклада

		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Модуль 2.	<p>Лекции 5-8</p> <p>Л.Р. 5-8.</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Вводная лекция с использованием информационно – коммуникационных технологий</p> <p>Тематическая лекция с использованием технологии проблемного обучения</p> <p>Лекция с разбором конкретных ситуаций</p> <p>Заключительная лекция с использованием технологии развития критического мышления</p> <p>Развернутая беседа с обсуждением доклада</p> <p>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</p>

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала:

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка студентов и преподавателя:

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Методические указания студентам по дисциплине

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на

контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лекционные занятия проходят в мультимедийной аудитории, оснащенной компьютером и проектором. Каждая лекция сопровождается презентацией, содержащей краткий теоретический материал и иллюстративный материал. Каждая презентация построена по следующему шаблону: название лекционного занятия, цель и задачи лекции, краткое содержание предыдущей лекции (при необходимости), теоретический материал (разбит на две части с учетом перемены), в конце приведены итоги лекционного занятия, обозначена тема следующей лекции, а также вопросы и задания для самостоятельного изучения.

Презентации по лекционному курсу разбиты по темам, по отдельно взятой теме может быть несколько лекций.

Лабораторные занятия проходят в компьютерном классе. Первая часть занятия посвящена разбору нового материала. Вторая часть – выполнению практических заданий с целью закрепления материала.

Используемое системное и прикладное программное обеспечение.

Наглядные, аудиовизуальные, технические средства обучения

Тематические презентации с использованием новейших технологий.

Тематические видео-уроки.

При изучении дисциплины «Олимпиадная математика» используется мультимедийный класс для демонстрации на экране схем, диаграмм, текстовых слайдов.

Используемое системное и прикладное программное обеспечение.

1. Операционная система MS Windows 7.
2. Пакет офисных программ Open Office 3.1.
3. Система компьютерной геометрии Geogebra.
4. База знаний WolframAlpha.

Учебно-лабораторная база проведения лабораторных занятий

Занятия проводятся в оснащенных компьютерных классах вуза.

10. Лист регистрации изменений

[illegible]