

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"  
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

## Практикум по решению олимпиадных задач

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>алгебры, математического анализа и геометрии</b>
ОПОП	<b>01.03.01 Математика направленность (профиль) Математика</b>
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Год начала подготовки	<b>2023</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 з.е.</b>

Виды контроля по семестрам:  
зачет 7

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	7(4.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	42	42	2	42
КСР	2	2	2	2
Контактная работа	44	44	44	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108

Программу составил(и):

*ассистент, Басалова Анастасия Николаевна*

Рабочая программа дисциплины

**алгебры, математического анализа и геометрии**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки **01.03.01 Математика** (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 8)

составлена на основании учебного плана:

**01.03.01 Математика**

**направленность (профиль) Математика**

утвержденного Учёным советом вуза от 27.10.2022 протокол № 13.

РПД утверждена Учёным советом университета  
от 27.10.2022 протокол № 13.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

является знакомство студентов с возможностями использования элементов данной дисциплины в процессе изучения школьного курса математики и на факультативных занятиях.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДЭ.01.01

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

1. Дискретная математика
2. Математическая логика
3. Аналитическая геометрия
4. Многомерная геометрия
5. Теория чисел

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

1. Дискретная математика
2. Математическая логика
3. Аналитическая геометрия
4. Многомерная геометрия
5. Теория чисел

## 3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-3: Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики

ОПК-3.1 Имеет базовые знания в области математики и информатики

Знает основные подходы к решению олимпиадных задач

ОПК-3.2 Умеет применять базовые знания в области математики и информатики в педагогической деятельности

Умеет анализировать и выбирать подходы к решению олимпиадных задач

ОПК-3.3 Имеет навыки применения знания в области математики и информатики в педагогической деятельности

Имеет навыки в решении олимпиадных задач

ПК-4: Способен осуществлять педагогическую деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере общего образования и нормами профессиональной этики по программам среднего общего образования по математике

ПК-4.1 Знает нормативно-правовую и методологическую базу для осуществления образовательной деятельности по программам среднего общего образования по математике

Знает нормативно-правовую и методологическую базу, необходимую для преподавания решения олимпиадных задач

ПК-4.2 Умеет планировать и реализовывать учебные занятия по программам среднего общего образования по математике

Умеет планировать и разрабатывать учебные занятия по решению олимпиадных задач

ПК-4.3 Владеет навыками осуществления учебной деятельности по программам среднего общего образования по математике

Владеет навыками преподавания решения олимпиадных задач

ПК-7: Способен осуществлять под руководством специалиста более высокой квалификации педагогическую деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере дополнительного образования и нормами профессиональной этики по дисциплинам (модулям) по программам дополнительного профессионального образования

ПК-7.1 Знает нормативно-правовую и методологическую базу для осуществления образовательной деятельности по программам дополнительного профессионального образования

Знает нормативно-правовую и методологическую базу, необходимую для преподавания решения олимпиадных задач в рамках программ дополнительного профессионального образования

ПК-7.2 Умеет планировать и реализовывать учебные занятия под руководством специалиста более высокой квалификации по программам дополнительного профессионального образования

Умеет планировать и разрабатывать учебные занятия по решению олимпиадных задач в рамках программ дополнительного профессионального образования

ПК-7.3 Владеет навыками осуществления учебной деятельности под руководством специалиста более высокой квалификации по программам дополнительного профессионального образования

Владеет навыками преподавания решения олимпиадных задач в рамках программ дополнительного профессионального образования

<b>3.2 Результаты обучения по дисциплине:</b>	
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b>	
	<b>Знать:</b>
3.1	<input type="checkbox"/> основные приемы доказательства тождеств;
3.2	<input type="checkbox"/> основные методы доказательства неравенств;
3.3	<input type="checkbox"/> основные приемы решения нестандартных алгебраических уравнений
3.4	<input type="checkbox"/> основные приемы решения тригонометрических, логарифмических, показательных уравнений повышенной сложности;
3.5	<input type="checkbox"/> методы решения уравнений и систем уравнений с несколькими неизвестными;
3.6	<input type="checkbox"/> методы решения задач на составления уравнений;
3.7	<input type="checkbox"/> метод математической индукции;
3.8	<input type="checkbox"/> методы решения задач на наибольшее и наименьшее значения;
3.9	<input type="checkbox"/> методы решения логических задач.
	<b>Уметь:</b>
У.1	<input type="checkbox"/> доказывать тождества;
У.2	<input type="checkbox"/> доказывать основные алгебраические неравенства;
У.3	<input type="checkbox"/> решать нестандартные алгебраические уравнения;
У.4	<input type="checkbox"/> применять основные приемы к решению тригонометрических, логарифмических, показательных уравнений повышенной сложности;
У.5	<input type="checkbox"/> решать уравнения и системы уравнений с несколькими неизвестными;
У.6	<input type="checkbox"/> решать нестандартные задачи на составление уравнений;
У.7	<input type="checkbox"/> применять метод математической индукции задачам школьного курса математики;
У.8	<input type="checkbox"/> решать задачи на наибольшее и наименьшее значения;
У.9	<input type="checkbox"/> решать логические задачи различными способами.
	<b>Владеть:</b>
В.1	<input type="checkbox"/> навыками самостоятельной работы;
В.2	<input type="checkbox"/> умением находить и перерабатывать дополнительную информацию.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	<b>Тема 1. Математические задачи олимпиадного типа, их классификация и основные методы</b>				
1.1	Тема 1. Математические задачи олимпиадного типа, их классификация и основные методы решения. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Понятие олимпиадной математической задачи; ее характерные особенности, примеры. Классификация задач олимпиадного типа.
1.2	Математические задачи олимпиадного типа, их классификация и основные методы решения. /Пр/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Понятие олимпиадной математической задачи; ее характерные особенности, примеры. Классификация задач олимпиадного типа.
1.3	Математические задачи олимпиадного типа, их классификация и основные методы решения. /Ср/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Понятие олимпиадной математической задачи; ее характерные особенности, примеры. Классификация задач олимпиадного типа.
	<b>Тема 2. Логические и комбинаторные задачи.</b>				
2.1	Логические и комбинаторные задачи. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Основные комбинаторные формулы. Логические задачи. Способы и приемы решения простейших логических задач. Задачи на взвешивание. Графы.

2.2	Логические и комбинаторные задачи. / Пр /	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Основные комбинаторные формулы. Логические задачи. Способы и приемы решения простейших логических задач. Задачи на взвешивание. Графы.
2.3	Логические и комбинаторные задачи. /Ср/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Основные комбинаторные формулы. Логические задачи. Способы и приемы решения простейших логических задач. Задачи на взвешивание. Графы.
	<b>Тема 3. Задачи на теорию делимости.</b>				
3.1	Задачи на теорию делимости. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Целая и дробная часть числа. Простые числа. Основная теорема арифметики. Признаки делимости. Число натуральных делителей числа. Сравнения по модулю. Простейшие диофантовы уравнения.
3.2	Задачи на теорию делимости. / Пр /	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Целая и дробная часть числа. Простые числа. Основная теорема арифметики. Признаки делимости. Число натуральных делителей числа. Сравнения по модулю. Простейшие диофантовы уравнения.
3.3	Задачи на теорию делимости. /Ср/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Целая и дробная часть числа. Простые числа. Основная теорема арифметики. Признаки делимости. Число натуральных делителей числа. Сравнения по модулю. Простейшие диофантовы уравнения.
	<b>Тема 4. Алгебраические задачи.</b>				
4.1	Алгебраические задачи. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Уравнения, неравенства, и их системы. Классические неравенства. Доказательство неравенств и тождеств. Целочисленные уравнения и неравенства. Некоторые нестандартные методы их решения. Алгебра многочленов.
4.2	Алгебраические задачи. / Пр /	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Уравнения, неравенства, и их системы. Классические неравенства. Доказательство неравенств и тождеств. Целочисленные уравнения и неравенства. Некоторые нестандартные методы их решения. Алгебра многочленов.
4.3	Алгебраические задачи. /Ср/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Уравнения, неравенства, и их системы. Классические неравенства. Доказательство неравенств и тождеств. Целочисленные уравнения и неравенства. Некоторые нестандартные методы их решения. Алгебра многочленов.
	<b>Тема 5. Задачи на доказательство.</b>				
5.1	Задачи на доказательство. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Метод математической индукции. Принцип Дирихле. Метод поиска
5.2	Задачи на доказательство. / Пр /	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Метод математической индукции. Принцип Дирихле. Метод поиска
5.3	Задачи на доказательство. /Ср/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Метод математической индукции. Принцип Дирихле. Метод поиска
	<b>Темы 6. Математические игры.</b>				
	Задачи на доказательство. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Понятие правильной игры и оптимальной стратегии. Некоторые классические математические игры. Поиск оптимальной стратегии: принцип симметрии

6.2	Задачи на доказательство. /Пр /	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Понятие правильной игры и оптимальной стратегии. Некоторые классические математические игры. Поиск оптимальной стратегии: принцип симметрии
6.3	Задачи на доказательство. /Ср/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Понятие правильной игры и оптимальной стратегии. Некоторые классические математические игры. Поиск оптимальной стратегии: принцип симметрии
	<b>Темы 7. Формы соревновательной математической деятельности</b>				
7.1	Формы соревновательной математической деятельности. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Математические бои, олимпиады, турниры, карусели и др. формы соревновательной математической
7.2	Формы соревновательной математической деятельности. /Пр /	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Математические бои, олимпиады, турниры, карусели и др. формы соревновательной математической
7.3	Формы соревновательной математической деятельности. /Ср/	7	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Математические бои, олимпиады, турниры, карусели и др. формы соревновательной математической
	<b>Темы 8. Математические кружки, факультативы и элективные курсы</b>				
8.1	Математические кружки, факультативы и элективные курсы. /Лек/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Принципы формирования содержания математических кружков, факультативов и элективных курсов. Формирование комплексов математических задач олимпиадного типа для различных категорий учащихся.
8.2	Математические кружки, факультативы и элективные курсы. /Пр /	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Принципы формирования содержания математических кружков, факультативов и элективных курсов. Формирование комплексов математических задач олимпиадного типа для различных категорий учащихся.
8.3	Математические кружки, факультативы и элективные курсы. /Ср/	7	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3	Принципы формирования содержания математических кружков, факультативов и элективных курсов. Формирование комплексов математических задач олимпиадного типа для различных категорий учащихся.
9.1	КСРС	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3	КСРС

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

## Тест входного контроля

Можно ли заменить звездочки в равенстве  $1*2*3*...*10 = 0$  на знаки «+» и «-» так, чтобы равенство стало верным?

В королевстве 2011 городов. Король приказал проложить между городами дороги так, чтобы из каждого города выходило 7 дорог. Смогут ли подданные выполнить приказ короля?

Сколькими нулями заканчивается число 2015!?

Можно ли все клетки таблицы  $9 \times 2000$  заполнить натуральными числами так, чтобы сумма чисел в любом столбце и сумма чисел в любой строке были бы простыми числами?

Доказать, что если

Рыбаки ловили рыбу. Известно, что  $a$  рыбаков поймали по крайней мере 1 рыбку. Больше одной рыбки поймало  $a-2$  рыбаков, больше двух рыбок –  $a-3$  рыбаков и т.д. Наконец, больше 9 рыбок поймало  $a-10$  рыбаков, а больше 10 рыбок не поймал никто. Сколько всего рыбок поймали рыбаки?

Можно ли доску  $10 \times 10$  замостить фигурками вида

Примерный контрольный список задач для самостоятельного решения по темам: 1) делимость целых чисел; 2) принцип Дирихле; 3) задачи о фальшивых монетах; 4) инварианты и полуинварианты.

1. Среди 85 монет, одинаковых по внешнему виду, имеется одна фальшивая, которая легче настоящих. Определить ее не более чем за 5 взвешиваний на чашечных весах.

2. Имеются 12 монет, из которых 2 фальшивых (фальшивые монеты отличаются от настоящих только по весу). За какое наименьшее число взвешиваний на чашечных весах можно определить, какие монеты тяжелее – настоящие или фальшивые?

3. К числу 2013 припишите слева и справа по одной цифре так, чтобы полученное число делилось на 45. Найдите все возможные ответы.

4. На математическом турнире между двумя командами «Качество» и «Количество» им были предложено для решения 22 задачи: некоторые по 3 балла, некоторые по 4, а самые трудные – по 5 баллов, причем легких задач было больше, чем других, а трудных – меньше, чем других. Команда «Качество» решала только самые трудные задачи, а команда «Количество» – только по 3 балла. Известно, что команды вместе решили больше половины всех задач, но ни одной из команд не удалось решить все задачи, выбранного ими уровня сложности. Сколько было задач по 3, сколько по 4 и сколько по 5 баллов, если известно, что в итоге одна из команд выиграла у другой с преимуществом в один балл? (6, 7, 9)

5. Докажите, что среди 5 любых последовательных натуральных чисел можно выбрать 2, произведение которых делится на 10.

6. Докажите, что в группе из 25 человек всегда можно найти трех, которые родились под одним и тем же знаком Зодиака.

7. На доске записано число 2013. За один ход разрешается отнимать от него 343 или прибавлять 490. Какое наименьшее натуральное число можно в результате получить? За сколько ходов? (4, 18 (5+13) ходов).

8. На доске написаны 5 чисел: 2, 3, 4, 7 и 11. За один ход можно выбрать 3 любых числа и одно из них увеличить на 1, второе на 2, а третье уменьшить на 3. Можно ли за несколько ходов получить на доске 5 равных чисел?

## 5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Тематика творческих практических заданий

1. Принцип Дирихле и его применение к решению олимпиадных задач.
2. Инвариант и полуинвариант: понятие и применение к решению олимпиадных задач.
3. Метод математической индукции. Применение к решению математических задач.
4. Олимпиадные задачи на делимость.
5. Принцип крайнего как прием решения задачи.
6. Графы. Задача о Кенигсбергских мостах.
7. Классические математические игры.

Примерная тематика докладов (дополнительные задания)

1. Комплекс олимпиадных задач по комбинаторике и теории вероятностей для математической подготовки учащихся 5-7 классов.
2. Комплекс олимпиадных задач на делимость для учащихся 5-7 классов.
3. Программа математического кружка для учащихся 5-7 класса.
4. Тематические математические бои для учащихся 8-9 классов

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы, практические занятия, тестовые задания, контрольные работы, зачет.

### 5.4. Процедура применения оценочных материалов

Оценка успеваемости студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» складывается из баллов, набранных студентом в течение семестра:

- 1) баллы, набранные в течение семестра за посещение лекционных занятий (6 лекций), – 6 баллов максимум;
- 2) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе выполнения 6 практических работ), – 24 балла максимум;
- 3) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе 6 практических занятий), – 12 балла максимум;
- 4) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE) – 20 баллов максимум;
- 5) баллы, набранные в течение семестра за защиту учебного проекта (индивидуального задания) – 18 баллов;
- 6) баллы, набранные за прохождение промежуточной аттестации, - 20 баллов максимум (10 баллов – собеседование; 10 баллов- итоговое тестирование).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на текущем контроле осуществляется согласно следующей методике:

- посещение лекционного занятия – 1 балл;
- практические занятия – 2 балла;
- выполнение лабораторной работы – 4 балла;
- выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE– 5 баллов;
- выполнение и защита учебного проекта (индивидуального задания) – 18 баллов;

Таким образом, в течение семестра студент может получить:

1 балл \* 6 лекций + 2 балла \* 6 пр. занятий + 4 балла \* 6 б. работ + 5 баллов \* 4 MOODLE+ 18 баллов \* 1 инд. проект = 80 баллов.

Баллы, набранные студентом в течение семестра Баллы за промежу-точную аттестацию (зачет) Общая сумма баллов за дисциплину в семестр Отметка на зачете

21 – 80 0 – 20 41 – 100 зачтено

0 – 20 0 – 20 0 – 40 не зачтено

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
ЛП.1	Шелехова Л. В.	Обучение решению сюжетных задач по математике: учебное пособие	, 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=274518">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=274518</a>
ЛП.2	Виленкин Н. Я., Ивашев-Мусатов О. С., Шварцбурд С. И.	Алгебра и математический анализ. 11 класс: Учебное пособие для школ и классов с углубленным изучением математики	, 2004 (3 шт.)	
ЛП.3	Виленкин Н. Я., Ивашев-Мусатов О. С., Шварцбурд С. И.	Алгебра и математический анализ. 10 класс: Учебное пособие для школ и классов с углубленным изучением математики	М.: Просвещение, 2004 (1 шт.)	

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="https://problems.ru/">https://problems.ru/</a>
----	---



<b>6.3. Информационные технологии</b>	
<b>6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>	
1.	Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01. RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009
6.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
7.	Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition. Лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
8.	Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
9.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13C8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019
10.	Файловый архиватор 7z. Свободно распространяемое ПО
11.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО
12.	Текстовый редактор NotePad++. Свободно распространяемое ПО
13.	Инструмент для очистки и оптимизации операционных систем Microsoft Windows C Cleaner. Свободно распространяемое ПО
14.	Программа для записи видео и потокового вещания Open Broadcaster Software. Свободно распространяемое ПО
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
1.	Базы данных издательства Springer ( <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> )
2.	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) ( <a href="http://neicon.ru">http://neicon.ru</a> )
3.	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных ( <a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a> )
4.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» ( <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a> )
5.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования ( <a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a> )
6.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a> )
7.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-322	Учебная аудитория	комплект учебной мебели, компьютер Foxconn Intel(R) мультимедийный комплекс проектор Optoma	Лек, Пр., Зачет, КСР
4-305	Помещение для самостоятельной работы	компьютерная техника, подключенная к сети Интернет, обеспечен доступ к электронно-образовательной среде Университета: комплект учебной мебели, персональные компьютеры (ноутбуки) с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета, доска, компьютер стационарный (моноблок)	Ср

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Будущий учитель найдёт в данной дисциплине достаточно много материала для своей работы, в частности, для подготовки учащихся к разного рода математическим олимпиадам и конкурсам. Для успешного усвоения материала традиционно предлагается придерживаться следующих рекомендаций. На занятиях приветствуется активное участие студентов. Задавайте уточняющие вопросы, не забывайте прорабатывать теоретический материал, готовясь к практическим занятиям. На практических занятиях будет часто предлагаться групповая форма работы. При этой форме работы задание разбирается небольшой группой студентов, а «защищать» задание может быть вызван любой из группы.