

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.07.2022 11:56:51

Уникальный программный ключ:

5258223550ea97beeb23726a16090644b53d6786ab8255891f268f915a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

Рассмотрено и одобрено
на заседании Методического совета
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
« 03 » февраля 2022г.,
Протокол № 4

Утверждаю:
председатель Методического совета
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
Н.И. Клостер
« 03 » февраля 2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(дополнительная общеразвивающая программа)**

**МАТЕМАТИКА
(наименование программы)**

Объем в часах: 72

Форма обучения: очная с применением дистанционных технологий

Майский 2022 г.

СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) «математика» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- постановлением Правительства РФ от 15.09.2021 № 1441 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Уставом ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ;
- локальными нормативными актами Университета, принятыми в установленном порядке, регламентирующими образовательные отношения соответствующего уровня.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель и задачи реализации программы

Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) направлена на:

- формирование инфокоммуникационной культуры обучающихся и преподавателей;
- расширение возможностей обучающихся для освоения образовательных программ;
- повышение качества образования через интеграцию классических образовательных технологий с технологиями электронного обучения;
- повышение преподавательской активности через формирование электронной информационно-образовательной среды;
- повышение доступности образования независимо от места нахождения обучающихся;
- повышение доступности образования для инвалидов и лиц с ОВЗ;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований
- личностное развитие, профессиональное самоопределение обучающихся и творческий труд обучающихся;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) программа реализуется как для детей, так и для взрослых.

1. По направленностям общеобразовательной деятельности:

– естественнонаучная;

2. По уровню содержания:

– базовый;

3. По срокам реализации:

– краткосрочная (программа, реализуемая в учреждении до 6 месяцев);

Цель программы - подготовка обучающихся к сдаче вступительных испытаний по математике в форме ЕГЭ. Обучение по данной программе позволяет решить следующие задачи: повторить, обобщить и систематизировать знания по математике, расширить знания по отдельным темам, а также развивать практические навыки, в дальнейшем применять полученные навыки при решении задач. Развивать навыки решения тестов, заполнения бланков ответов. Формировать навыки правильной интерпретации спорных формулировок заданий. Формировать умение максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания.

1.2. Планируемые результаты освоения

Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) перечисляются конкретные знания, умения и навыки, которые участвуют в качественном изменении или формировании новых компетенций при освоении обучающимися программы.

Планируемые результаты должны соотноситься с целью (целями) и задачами обучения, развития, воспитания.

1.3. Категория обучающихся

Дополнительная общеобразовательная программа (общеразвивающая) допускаются лица без предъявления требований к уровню образования.

Возраст учащихся по программе - 16–55 лет. Программа предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а также более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

1.4. Трудоемкость и срок обучения

Срок реализации программы: 72 часа. Режим занятий: 2 часа в день.

1.5. Форма обучения и режим занятий

Форма реализация очная с применением дистанционных технологий. Организация занятий: очная – индивидуальная. Форма занятий: теоретические, практические занятия, теоретически практические занятия.

Форма получения образования: в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

1.6. Язык обучения: русский

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание реализуемой дополнительной общеобразовательной программы и (или) отдельных ее компонентов (дисциплин, модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся) должно быть направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения.

2.1. Учебный план программы

№	Наименование модулей образовательной программы, дисциплин и тем	Всего, час.	Форма контроля		
			Лекции	Семинарские / практические занятия	Самостоятельная работа
1.	Модуль 1. Тестовая часть (с выбором ответа из предложенных вариантов)	8	2	2	4
1.1	Простейшие текстовые задачи	1	0,25	0,25	0,5
1.2	Чтение графиков и диаграмм	1	0,25	0,25	0,5
1.3	Квадратная решетка, координатная плоскость	1	0,25	0,25	0,5
1.4	Начала теории вероятностей	1	0,25	0,25	0,5
1.5	Простейшие уравнения	1	0,25	0,25	0,5
1.6	Планиметрия	1	0,25	0,25	0,5
1.7	Производная и первообразная	1	0,25	0,25	0,5
1.8	Стереометрия	1	0,25	0,25	0,5
2.	Модуль 2. Задания с ответом без обоснования	8	2	2	4
2.1	Вычисления и преобразования	2	0,5	0,5	1
2.2	Задачи с прикладным содержанием	2	0,5	0,5	1
2.3	Текстовая задача	2	0,5	0,5	1
2.4	Наибольшее и наименьшее значение функции	2	0,5	0,5	1
3.	Модуль 3. Развернутая часть (задания с кратким обоснованием решения)	16	4	4	8
3.1	Тригонометрические уравнения	4	1	1	2
3.2	Стереометрическая задача	4	1	1	2

3.3	Неравенства.	4	1	1	2
3.4	Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции	4	1	1	2
4.	Модуль 4. Задания повышенной сложности	40	10	10	20
4.1	Планиметрическая задача	10	2,5	2,5	5
4.2	Финансовая математика	10	2,5	2,5	5
4.3	Задача с параметром	10	2,5	2,5	5
4.4	Числа и их свойства	10	2,5	2,5	5
	Итого:	72	18	18	36

2.2. Календарный учебный график

Трудоемкость программы	72 ч.
Нормативный срок освоения программы	36 дней / мес.
Режим обучения	2 часа/день
График проведения занятий в соответствии с расписанием	

2.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик

В содержании учебных дисциплин, тем должно присутствовать реферативное описание; получаемые знания, умения и опыт.

Виды самостоятельной работы обучающихся: аудиторная, внеаудиторная.

Формы самостоятельной работы обучающихся: подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, проектов, рефератов и подготовка к их защите; самостоятельное изучение части учебного предмета (темы или раздела); подготовку и оформление отчетов о лабораторной или практической работе и подготовка к их защите; подбор и изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной и итоговой аттестации; другие формы самостоятельной работы.

Дисциплина математика (72 час.).

Планируемые результаты обучения для обучающихся:

Личностные у обучающихся будут сформированы:

1. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2. Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

Метапредметные обучающийся научатся:

1. Формулировать и удерживать учебную задачу;

2. Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее

эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
Познавательные обучающийся научатся:

1. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
2. Находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме;
3. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач.

Коммуникативные обучающиеся научатся:

1. Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем;
2. Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные обучающиеся научатся:

1. Работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения;
2. Выполнять арифметические преобразования, применять их для решения математических задач;
3. Самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях при решении практических задач;
4. Знать основные способы представления и анализа статистических данных;
5. Уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов.

Модуль.1 Тестовая часть (с выбором ответа из предложенных вариантов) (8 час).

Вопросы, раскрывающие содержание темы.

Тема 1.1 Простейшие текстовые задачи.

Задачи на проценты, вычисления, округления

Тема 1.2 Чтение графиков и диаграмм

Определение величины по графику или диаграмме

Тема 1.3 Квадратная решетка, координатная плоскость

Координатная плоскость. Вычисление длин, углов, площадей плоских фигур: треугольника, прямоугольника, ромба, параллелограмма, многоугольников.

Тема 1.4. Начала теории вероятностей

Классическое определение вероятности, ее свойства. Частость события. Сложение и умножение вероятностей

Тема 1.5 Простейшие уравнения

Линейные, квадратные, кубические, дробно-линейные уравнения, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения.

Тема 1.6 Планиметрия

Геометрия на плоскости. Решение прямоугольных, равнобедренных, равносторонних треугольников. Треугольники общего вида. Параллелограммы, трапеции. Касательная, хорда, секущая. Вписанные и описанные окружности.

Тема 1.7 Производная и первообразная

Физический, геометрический смысл производной, исследование графиков с помощью производных

Тема 1.8 Стереометрия

Куб, прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида, конус, цилиндр, сфера. Элементы составных многоугольников. Объемы тел и площади поверхностей. Комбинация тел.

Модуль 2. Задания с ответом без обоснования (8 час).

Вопросы, раскрывающие содержание темы

Тема 2.1 Вычисления и преобразования

Действия с дробями, действия со степенями, формулы сокращенного умножения, вычисление значений степенных, иррациональных, логарифмических выражений.

Тема 2.2 Задачи с прикладным содержанием

Задачи, сводящиеся к простейшим линейным, показательным, логарифмическим, степенным, тригонометрическим уравнениям и неравенствам.

Тема 2.3 Текстовая задача

Задачи на работу, движение, проценты, смеси и сплавы, арифметическую и геометрическую прогрессию

Тема 2.4 Наибольшее и наименьшее значение функции

Исследование с помощью производных квадратичных, степенных, показательных, логарифмических, тригонометрических функций. Экстремум функции. Вычисление значений функции в точке экстремума и на отрезке.

Модуль 3. Развернутая часть (задания с кратким обоснованием решения) (16 час).

Вопросы, раскрывающие содержание темы

Тема 3.1. Тригонометрические уравнения

Решение тригонометрических уравнений, ОДЗ, комбинированные уравнения, отбор корней на заданном промежутке.

Тема 3.2. Стереометрическая задача

Расстояние между прямой и плоскостью, расстояние между плоскостями, расстояние от точки до плоскости. Угол между плоскостями, угол между прямой и плоскостью, скрещивающиеся прямые. Объемы многогранников. Круглые тела: цилиндр, конус, шар.

Тема 3.3. Неравенства

Метод интервалов. Рациональные, показательные, логарифмические неравенства. Неравенства, содержащие радикалы. Неравенства с модулем. Смешанные неравенства.

Тема 3.4. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции

Использование производной для нахождения локального экстремума. Наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке.

Модуль 4. Задания повышенной сложности (40 час).

Вопросы, раскрывающие содержание темы

Тема 4.1 Планиметрическая задача

Задачи на доказательства. Многоугольники и их свойства. Окружности и треугольники, окружности и четырехугольники, окружности и системы окружностей.

Тема 4.2. Финансовая математика

Вклады, кредиты, процентная ставка банка. Задачи на оптимальный выбор.

Тема 4.3. Задача с параметром

Уравнения, неравенства, системы с параметром. Расположение корней квадратного трехчлена. Использование монотонности, оценок. Аналитическое решение уравнений, неравенств, систем. Функции, зависящие от параметра.

Тема 4.4. Числа и их свойства

Свойства чисел. Числовые наборы на карточках и досках. Числовые последовательности и прогрессии. Сюжетные задачи.

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия	Трудоемкость, час.
1.1	Простейшие текстовые задачи	0,25
1.2	Чтение графиков и диаграмм	0,25
1.3	Квадратная решетка, координатная плоскость	0,25
1.4	Начала теории вероятностей	0,25
1.5	Простейшие уравнения	0,25
1.6	Планиметрия	0,25
1.7	Производная и первообразная	0,25
1.8	Стереометрия	0,25
2.1	Вычисления и преобразования	0,5
2.2	Задачи с прикладным содержанием	0,5
2.3	Текстовая задача	0,5
2.4	Наибольшее и наименьшее значение функции	0,5
3.1	Тригонометрические уравнения	1
3.2	Стереометрическая задача	1
3.3	Неравенства.	1
3.4	Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции	1
4.1	Планиметрическая задача	2,5
4.2	Финансовая математика	2,5
4.3	Задача с параметром	2,5
4.4	Числа и их свойства	2,5

Самостоятельная работа

Номер темы	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час.
1.1	Простейшие текстовые задачи	0,5
1.2	Чтение графиков и диаграмм	0,5
1.3	Квадратная решетка, координатная плоскость	0,5
1.4	Начала теории вероятностей	0,5
1.5	Простейшие уравнения	0,5
1.6	Планиметрия	0,5
1.7	Производная и первообразная	0,5
1.8	Стереометрия	0,5
2.1	Вычисления и преобразования	1
2.2	Задачи с прикладным содержанием	1
2.3	Текстовая задача	1
2.4	Наибольшее и наименьшее значение функции	1
3.1	Тригонометрические уравнения	2
3.2	Стереометрическая задача	2
3.3	Неравенства	2
3.4	Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции	2
4.1	Неравенства.	5
4.2	Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции	5
4.3	Планиметрическая задача	5
4.4	Финансовая математика	5

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине и (или) модулю

Виды самостоятельной работы обучающихся: внеаудиторная, заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом дискуссий в рамках изучаемой дисциплины и (или) модуля.

Формы самостоятельной работы обучающихся: решение задач, выполнение тестовых заданий, подготовка рефератов, докладов, вопросов и обсуждений для дискуссий.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

Методические указания по освоению дисциплины и (или) модулю

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Для освоения дисциплины требуется систематическое и последовательное накопление знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Обучающимся необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - узнать тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора); - ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; - уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке; - перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции; - записать возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.
Практические занятия	<p>Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой ДПО. Обучающимся следует при подготовке к практическим занятиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг вопросов, которые будут обсуждаться на занятии; - внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; - выписать основные термины; - ответить на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовиться дать развернутый ответ на каждый из вопросов; - уяснить, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя; <p>Подготовка к практическому занятию включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы; групповые и индивидуальные консультации; самостоятельное решение ситуационных задач, изучение нормативно-правовых документов.</p>

Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Приводятся сведения об условиях проведения лекций, лабораторных и практических занятий, а также об используемом оборудовании и информационных технологиях.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	практические и лабораторные занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3)

Комплект лицензионного программного обеспечения

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год.
---	---

<p>Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год. Sanako Study 1200 (государственный контракт №390/Д от 12.12.2008 на поставку программного мультимедийного комплекса для изучения языков Sanako Study 1200. Срок действия лицензии – бессрочно.</p>
---	--

Электронно-библиотечные системы

ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001918000018 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 25.12.2018

ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015

ЭБС «Лань», договор №14 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЭБС Лань» от 16.10.2018

ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

3.2. Кадровое обеспечение реализации программы

№ п/п	ФИО преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Опыт работы по профилю ДОП
1.	Голованова Елена Васильевна	Кандидат физико-математических наук, доцент зав. кафедрой математики, физики, химии и информационных технологий	42 года	30 лет
2.	Минина Татьяна Николаевна	преподаватель	34 года	22 года

3.3. Учебно-методическое обеспечение реализации программы

По каждой дисциплине (модулю) программы приводятся сведения об используемой в учебном процессе основной и дополнительной литературе, Интернет-ресурсах:

Дисциплина. Математика

Основные источники:

1. Яценко, И.В. ЕГЭ. Математика. Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену. Профильный уровень / И.В. Яценко. - М.: АСТ, 2018. - 223
2. Лысенко, Ф.Ф. Пособие под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.О. Иванова - ЕГЭ 2020 математика профильный уровень 40 тренировочных вариантов по Новой демоверсии 2020; Издательство Легион.

Дополнительные источники:

1. Роганин, А.Н. ЕГЭ. Математика. Универсальный справочник / А.Н. Роганин, Ю.А. Захарийченко, Л.И. Захарийченко. - М.: Эксмо, 2019.- 272 с.
2. Мерзляк, А.Г. ЕГЭ. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: АСТ, 2018. - 189 с.
3. Удалова, Н.Н. ЕГЭ. Математика. Алгоритмы выполнения типовых заданий/ Н.Н. Удалова, Т.А. Колесникова, Д.А. Кудрец. - М.: Эксмо, 2018. - 159 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.76202s080.edusite.ru/DswMedia/24internetresursyipomatematikep.doc>
3. ege.sdangia.ru

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Методы контроля успешности овладения обучающимися содержания программы.

Возможные формы выявления, фиксации и предъявления результатов:

<i>Спектр способов и форм выявления результатов</i>	<i>Спектр способов и форм фиксации результатов</i>	<i>Спектр способов и форм предъявления результатов</i>
Зачеты	Тестирование	Зачеты

5. СОСТАВИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ

1. Голованова Елена Васильевна, зав. кафедрой математики, физики, химии и информационных технологий, кандидат физико-математических наук, доцент