

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Институт дополнительного образования и профессиональной переподготовки

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образованию
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
университет имени Г.Р. Державина»

Я. Ю. Радюкова

« » 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Наименование программы «Индивидуальные занятия с учащимися
5-11-х классов и абитуриентами по математике»

Объем: 56 часов

Тамбов 2024

Составители:

1. Хлебников В.В. – кандидат физико-математических наук, доцент

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа утверждена на заседании кафедры довузовской подготовки ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина» 16.09.2023. Протокол №5.

Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Индивидуальные занятия с учащимися 11-х классов по математике» (далее – Программа) имеет естественнонаучную направленность.

Данная Программа направлена на систематизацию и более детальное освоение теоретического учебного материала по математике, совершенствование и закрепление практических умений и навыков слушателя.

Уровень освоения Программы – базовый.

Актуальность программы

Программа ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей слушателя в подготовке к сдаче ЕГЭ по математике. По итогам обучения слушатель должен знать теоретический материал по предмету, необходимый для успешной сдачи экзаменов, уметь в совершенстве применять теоретические знания на практических занятиях, подтверждать результативность усвоения учебного материала на тематических и итоговых тестированиях.

Нормативной базой для разработки Программы являются:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 20.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
6. Положение о разработке, утверждении и реализации дополнительных образовательных программ в Институте дополнительного образования Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина, от 29.05.2020.

Новизна Программы

Новизна Программы заключается в том, что теоретические знания даются слушателю по мере возникновения практической потребности в курсе занятий. Преподаваемые теоретические знания являются ответом на потребности обучающегося в систематизации учебного материала и комплексном подходе в изучении теоретического и практического материала.

Адресат программы: обучающиеся 11-х классов общеобразовательных организаций.

Цели и задачи обучения:

1. Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.

2. Овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.

3. Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развития математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.

4. Воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

5. Систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способ построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений.

6. Развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем.

7. Систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений.

8. Знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические и другие прикладные задачи.

9. Развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире.

10. Совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях.

11. Формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Комплексная подготовка к ЕГЭ по математике» направлено на:

удовлетворение индивидуальных потребностей слушателей в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном и интеллектуальном развитии;

выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;

профессиональную ориентацию слушателей;

социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;

формирование общей культуры учащихся;

удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, содержащим

степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;

исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

вычислять площадь криволинейной трапеции, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

доказывать несложные неравенства; решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений на условия задачи;

изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов; строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть: приобретёнными знаниями и умениями в практической деятельности для решения различных задач открытого банка заданий ЕГЭ.

Процесс обучения предполагает освоение теоретического учебного материала, выработку и (или) совершенствование практических навыков.

Количество слушателей: 1 человек.

Объем и срок освоения: Программа рассчитана на 1 год обучения (с октября по апрель), количество учебных часов – 56.

Формы и режим занятий:

Обучение по Программе проводится в очной форме и предусматривает индивидуальные аудиторные занятия.

Условия реализации программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: индивидуальный подход к слушателям курсов (возможно использование компьютерных технологий).

Режим занятий: 2 часа в неделю.

Контроль за качеством усвоения учебного материала осуществляется посредством промежуточной аттестации, а также по итогам отдельных разделов, тем.

Формы промежуточного контроля: тестирование.

Форма итоговой аттестации: итоговое тестирование.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем часов
1.	Тема 1. Простейшие текстовые задачи	2
2.	Тема 2. Чтение графиков и диаграмм	2
3.	Тема 3. Планиметрия: вычисление длин и площадей	2
4.	Тема 4. Начала теории вероятностей	2
5.	Тема 5. Простейшие уравнения	2
6.	Тема 6. Планиметрия: задачи, связанные с углами	4
7.	Тема 7. Производная и первообразная	4
8.	Тема 8. Стереометрия	4
9.	Тема 9. Вычисления и преобразования	4
10.	Тема 10. Задачи с прикладным содержанием	4
11.	Тема 11. Текстовые задачи	4
12.	Тема 12. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций	4
13.	Тема 13. Уравнения, системы уравнений	4
14.	Тема 14. Неравенства	4
15.	Тема 15. Уравнения, неравенства, системы с параметром	4
16.	Тема 16. Числа и их свойства	6
	Итого	56