

Частное учреждение дополнительного образования
«Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
Протокол № 03/25
«19» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель управления
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
(приказ № 100/25 от 19.03.2025 г.).
Магосимьянова Д.Ф.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«ВЕСЕННЯЯ ПОДГОТОВКА. ПРОФИЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА. №2»
(11 КЛАСС)**

Форма обучения: заочная;

Уровень программы: базовый;

Возраст обучающихся: 16-18 лет;

Срок реализации: 5 недель; 198 академических часов (2024-2025 год).

Автор-составитель программы
Комлякова Людмила Сеймуровна

г. Казань, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ _____	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ _____	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ _____	6
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН _____	7
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2024 -2025 ГГ. _____	10
6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ _____	15
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ _____	52
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ _____	53
9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ _____	57
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ _____	60
11. ЛИТЕРАТУРА _____	60

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Назначение программы

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Весенняя подготовка. Профильная математика. №2» (11 класс) направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к *Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ)* по базовой математике. Программа предназначена для обучающихся 16-18 лет. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* по предмету «*Профильная математика*».

Актуальность. В современном обществе на передний план выдвигаются проблемы успешного поступления выпускников в высшие учебные заведения и успешной сдачи выпускных экзаменов, поэтому дополнительная подготовка к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* по предмету «*Профильная математика*» отвечает потребностям школьников и их родителей. Анализ детско-родительского спроса на аналогичные дополнительные образовательные программы в данном виде деятельности показал, что количество детей, воспользовавшихся дополнительной подготовкой к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* растёт с каждым годом. Данный курс позволит учащимся успешно подготовиться к государственной итоговой аттестации. Содержание курса опирается на знания, умения и навыки учащихся старших классов, сформированные в основной школе, а также предполагает детализацию теоретического материала, что позволит сформировать практические навыки для выполнения тестовых заданий на *Едином Государственном Экзамене (ЕГЭ)*. Наряду с этим, курс дает выпускникам полное понимание практического значения математических знаний, роль математики в современном мире, знакомит школьников с разными сторонами окружающей действительности, пробуждает у них интерес к научной деятельности и усиливает мотивацию к изучению математики.

1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку программы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;
- Закон Республики Татарстан от 22 июля 2013 года № 68-ЗРТ «Об образовании» (в ред. Законов РТ от 23.07.2014 № 61-ЗРТ, от 16.03.2015 № 14-ЗРТ, от 08.10.2015 № 76-ЗРТ, от 06.07.2016 № 54-ЗРТ, от 17.11.2016 № 84-ЗРТ);
- Устав частного учреждения дополнительного образования «Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА».

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

2.1 Цель обучения по программе. Формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области школьного курса математики, необходимых для сдачи экзамена, совершенствование и структурирование приобретенных учащимися знаний по предмету. А также формирование умений и навыков решения математических задач, развитие навыков логического мышления, расширение кругозора школьников, воспитание самостоятельности в работе, подготовка старшеклассников к выполнению заданий экзаменационной работы на более высоком качественном уровне, формирование устойчивых практических навыков выполнения тестовых и коммуникативных задач на ЕГЭ, а также использование в повседневной практике приобретенных знаний.

2.2 Задачи курса:

Узнать:

- определение и свойства линейной, квадратичной, степенной, функций, а также функции, описывающей обратную пропорциональную зависимость;
- правила решений квадратных, рациональных, показательных, логарифмических неравенств, правила решения системы неравенств с одной переменной, правила использования графиков при решении неравенств, метод интервалов;
- в каких случаях необходимо писать ОДЗ для уравнений;
- понятие и свойство пропорции, уметь применять свойство пропорции для решения задач;
- основные виды многогранников; находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул.

Научиться:

- строить и исследовать простейшие математические модели;;
- выполнять действия с числами, с дробями, применяя определения и основные свойства;
- находить проценты от числа; решать задачи на проценты;
- решать линейные уравнения и их системы; решать квадратные уравнения и их системы;
- решать показательные уравнения; составлять неравенство по условию задачи; решать линейные неравенства и их системы;
- находить проценты от числа; решать задачи на проценты; составлять уравнения и неравенство по условию задачи;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Овладеть:

- основными математическими понятиями и математическим аппаратом;
- математической компетенцией выпускников при выполнении части С экзаменационной работы.
- прочной базой умений по систематизации разнообразной математической информации.

2.3 Категория обучающихся: программа предназначена для учащихся 16-18 лет (учащихся 11 класса).

2.4. Нормативный срок освоения программы: 5 недель (198 академических часов).

2.5 Форма обучения: заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

2.6 Формы проведения занятий: групповая или индивидуальная работа; работа с авторскими заданиями для подготовки к экзамену, изучение содержания и применения общественных фактов в конкретных текстах, ответы на поставленные вопросы как результат самостоятельного решения предметных задач и анализа данных, решение тестов по типу экзамена в ограниченное время, написание ответов на задания второй части в соответствии с требованиями Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения курса учащиеся должны

Знать:

- алгоритмы выполнения арифметических действий, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;
- основные математические термины и определения;
- методы доказательств и алгоритмы решения, необходимые доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- способы работы с числами и величинами, свойства чисел, делимости, процентов, модулей чисел;
- арифметические операции.

Уметь:

- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;

- анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

Владеть:

- основными математическими понятиями и математическим аппаратом;
- математической компетенцией выпускников при выполнении части С экзаменационной работы.
- прочной базой умений по систематизации разнообразной математической информации.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Освоение программы реализуется в следующих формах:

- теоретические занятия – самостоятельное изучение учебно-методического материала (конспект лекций), размещенного в модулях курса и просмотр видеозаписей лекций, расположенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические занятия – самостоятельная проработка методических материалов (конспекта лекций) и прохождение заданий в рабочих тетрадях, представленных на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- промежуточная (выполнение домашних задания).

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе, выполнение заданий по промежуточной аттестации. При определении трудоемкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности заданных заданий.

Консультация обучающихся в формате вопрос-ответ проводится во внеучебное время за рамками расписания учебных занятий по предварительному согласованию с использованием средств коммуникаций.

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
1.	Как заниматься на курсе Флеш?	0,1	0,1	—	—
2.	Уравнения	8,4	3,9	—	Тестирование/4,5
3.	Текстовые задачи	13,5	3	4	Тестирование/6,5
4.	Неравенства	18	6	4	Тестирование/8
5.	Экономические задачи	26	9	4	Тестирование/13
6.	Геометрия первой части	29,5	6	9,5	Тестирование/14
7.	Логарифмы	8	3	2	Тестирование/3
8.	Вероятность	15	3	4	Тестирование/8
9.	Теория чисел	32	12	4	Тестирование/16
10.	Графики	8	2	2	Тестирование/4
11.	Производная	15,5	4,5	4	Тестирование/7

12.	Тригонометрия	20,5	7,5	4	Тестирование/9
13.	Уравнения второй части	3,5	—	2	Тестирование/1,5
Итого		198	60	43,5	94,5

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2024-2025 гг.

№ пп	Наименование темы	Общая труд-ть (ак. часы)	Уровень освоения темы	Период обучения (количество недель)				
				1	2	3	4	5
1.	Как выжать максимум из курса Флеш?	0,1	базовый	0,1				
2.	Область допустимых значений	2,5	базовый		2,5			
3.	Теория по иррациональным уравнениям	2,9	базовый		2,9			
4.	Теорема Безу и схема Горнера	3	базовый		3			
5.	Степени №6, 7	2,5	базовый		2,5			
6.	Логарифмы №6, 7	2,5	базовый		2,5			
7.	Степени и логарифмы первой части Практика	3	базовый		3			
8.	Степени и логарифмы №13 Практика	3,5	базовый		3,5			
9.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 1	4	базовый		4			
10.	Вероятность №4 Теория	3,5	базовый		3,5			
11.	Вероятность №4 Практика	4	базовый		4			
12.	Вероятность №5 Теория	3,5	базовый		3,5			

13.	Вероятность №5 Практика	4	базовый		4			
14.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 2	4	базовый		4			
15.	Графики №11 Теория	4	базовый			4		
16.	Графики №11 Практика	4	базовый			4		
17.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 3	4	базовый			4		
18.	Производная №8 Теория	2,5	базовый			2,5		
19.	Производная №8 Практика	4	базовый			4		
20.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 4	4	базовый			4		
21.	Производная №12	2,5	базовый			2,5		
22.	Сложные задания №12	2,5	базовый			2,5		
23.	Производная №12 Практика	4	базовый			4		
24.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 5	4	базовый			4		
25.	Тригонометрия. Начало. Окружность	2,5	базовый			2,5		
26.	Основные тригонометрические формулы. Правило лошади	2,5	базовый			2,5		
27.	Тригонометрия первой части №6, 7 Практика	4	базовый			4		

28.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 6	4	базовый			4		
29.	Тригонометрические уравнения	2,5	базовый			2,5		
30.	Аркфункции	2,5	базовый			2,5		
31.	Способы решения тригонометрических уравнений	2,5	базовый			2,5		
32.	Тригонометрия №13 Практика	4	базовый			4		
33.	Векторы Теория	2,5	базовый				2,5	
34.	Векторы Практика	3	базовый				3	
35.	Планиметрия. Теория 1. Многоугольники	2,5	базовый				2,5	
36.	Планиметрия. Теория 2. Окружности	2,5	базовый				2,5	
37.	Начало неравенств. Метод интервалов. ОДЗ. Тонкости	2,5	базовый				2,5	
38.	Показательные неравенства. Все типы	2,5	базовый				2,5	
39.	Неравенства №15 Практика	4	базовый				4	
40.	Планиметрия первой части 1 Практика	4	базовый				4	
41.	Планиметрия первой части 2 Практика	4	базовый				4	
42.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 7	4	базовый				4	

43.	Логарифмические неравенства	2,5	базовый				2,5	
44.	Неравенства с рационализацией	2,5	базовый				2,5	
45.	Сложные неравенства №15 Практика	4	базовый				4	
46.	Виды экономических задач. Проценты. Вклады	3	базовый				3	
47.	Аннуитетный платеж	3	базовый				3	
48.	Экономика №16 Практика 1	4	базовый				4	
49.	Стереометрия №3 Теория	3	базовый					3
50.	Стереометрия №3 Практика 1	4	базовый					4
51.	Стереометрия №3 Практика 2	4	базовый					4
52.	Дифференцированный платеж	3	базовый					3
53.	Дифференцированный платеж продолжение	3	базовый					3
54.	Оптимизация	3	базовый					3
55.	Оптимизация 2	3	базовый					3
56.	Экономика №16 Практика 2	4	базовый					4
57.	Текстовые задачи №9 Теория	3	базовый					3

58.	Текстовые задачи №9 Практика	4	базовый					4
59.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 8	4	базовый					4
60.	Текстовые задачи №10 Теория	2,5	базовый					2,5
61.	Текстовые задачи №10 Практика	4	базовый					4
Итого		198	базовый	0,1	42,9	60	50,5	44,5

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

6.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №1 «КАК ЗАНИМАТЬСЯ НА КУРСЕ ФЛЕШ?»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 1. Как заниматься на курсе Флеш?		0,1	0,1	—	—
1.	Как выжать максимум из курса Флеш?	0,1	0,1	—	—
Итого		0,1	0,1	—	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Как выжать максимум из курса Флеш?

Длительность: 0,1 ак.ч.

Краткое содержание: знакомство ученика с содержанием курса.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

6.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №2 «УРАВНЕНИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практич еские занятия (ак.ч)	
Модуль 2. Уравнения		8,4	3,9	—	Тестирование/4,5
1.	Область допустимых значений	2,5	1	—	Тестирование/1,5
2.	Теория по иррациональным уравнениям	2,9	1,4	—	Тестирование/1,5
3.	Теорема Безу и схема Горнера	3	1,5	—	Тестирование/1,5
Итого		8,4	3,9	—	4,5

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Область допустимых значений

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: изучим ОДЗ в логарифмах, радикалах и дробях. Без этих трех букв при решении второй части не обойтись.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Теория по иррациональным уравнениям

Длительность: 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: иррациональные уравнения. Это те, которые с корнем в задачах первой и второй части №6 и №13. Мало кто умеет правильно делать равносильные переходы, чтобы их решить, надо это исправлять! Именно эту тему и изучим на вебинаре.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Теорема Безу и схема Горнера

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: данное занятие посвящено изучению инструментов для работы с многочленами больших степеней — теореме Безу и схеме Горнера.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №3 «ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практич еские занятия (ак.ч)	
Модуль 3. Текстовые задачи		13,5	3	4	Тестирование/6,5
1.	Текстовые задачи №9 Теория	3	1,5	—	Тестирование/1,5
2.	Текстовые задачи №10 Теория	2,5	1,5	—	Тестирование/1
3.	Текстовые задачи №9 Практика	4	—	2	Тестирование/2
4.	Текстовые задачи №10 Практика	4	—	2	Тестирование/2
Итого		13,5	3	4	6,5

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Текстовые задачи №9 | Теория

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: задачи с прикладным содержанием №9. Изучим всю теорию, необходимую для успешного решения задания.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Текстовые задачи №10 | Теория

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: изучим все виды движения, узнаем, как работает совместная работа, поймем, почему несколько человек не обязательно делают работу быстрее, чем один и как это доказать на практике. Поймем все проценты, смеси и сплавы для задания № 10.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Текстовые задачи №9 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: одна из немногих задач, к которой не нужна теория, ведь всю теорию мы уже и так знаем из уравнений и выражений. Поэтому сразу же практикуемся на задачах №9.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. Текстовые задачи №10 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: текстовые задачи на движение по прямой, по воде, по окружности, относительное движение. Смеси, сплавы, проценты. Все завязано на соотношениях, теорию мы изучили, переходим к практике, решим все типы задач для ЕГЭ!

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №4 «НЕРАВЕНСТВА»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети-ческие	Практич-еские	

			занятия (ак.ч)	занятия (ак.ч)	
Модуль 4. Неравенства		18	6	4	Тестирование/8
1.	Начало неравенств. Метод интервалов. ОДЗ. Тонкости	2,5	1,5	—	Тестирование/1
2.	Показательные неравенства. Все типы	2,5	1,5	—	Тестирование/1
3.	Неравенства №15 Практика	4	—	2	Тестирование/2
4.	Логарифмические неравенства	2,5	1,5	—	Тестирование/1
5.	Неравенства с рационализацией	2,5	1,5	—	Тестирование/1
6.	Сложные неравенства №15 Практика	4	—	2	Тестирование/2
Итого		18	6	4	8

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Начало неравенств. Метод интервалов. ОДЗ. Тонкости

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем тонкости решения неравенств второй части. Знакомимся с первым серьезным типом — показательные неравенства.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Показательные неравенства. Все типы

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем тонкости решения неравенств второй части. Знакомимся с первым серьезным типом — показательные неравенства.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Неравенства №15 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: урок посвящен практике по №15 из ЕГЭ на рациональные и показательные неравенства. Разберем множество задач с реального экзамена.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. Логарифмические неравенства

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: переходим к самому популярному типу неравенств №15 — логарифмическим. разбираем главные идеи, учимся работать со свойствами.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 5. Неравенства с рационализацией

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: на вебинаре узнаем про метод рационализации. поймем, как работают формулы рационализации, при каких условиях мы можем их применять и нужно ли обосновывать их применение в №15.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 6. Сложные неравенства №15 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: урок посвящен практике по сложным неравенствам №15 из ЕГЭ. Разберем множество задач с реального экзамена.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:
тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №5 «ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практич еские занятия (ак.ч)	
Модуль 5. Экономические задачи		26	9	4	Тестирование/13
1.	Виды экономических задач. Проценты. Вклады	3	1,5	—	Тестирование/1,5
2.	Аннуитетный платеж	3	1,5	—	Тестирование/1,5
3.	Экономика №16 Практика 1	4	—	2	Тестирование/2
4.	Дифференцированный платеж	3	1,5	—	Тестирование/1,5
5.	Дифференцированный платеж продолжение	3	1,5	—	Тестирование/1,5
6.	Оптимизация	3	1,5	—	Тестирование/1,5
7.	Оптимизация 2	3	1,5	—	Тестирование/1,5
8.	Экономика №16 Практика 2	4	—	2	Тестирование/2
Итого		26	9	4	13

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени,
затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий,
изучение учебно-методических материалов к программе. При определении
трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени,

затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Виды экономических задач. Проценты. Вклады

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: узнаем, что такое экономическая задача в ЕГЭ по профилю и с чем её едят. Как работают проценты и что из себя представляет вклад в банке.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Аннуитетный платеж

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: платеж с фиксированной выплатой — аннуитетный. А вот более подробно про данный тип задач вы узнаете на занятии.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Экономика №16 | Практика 1

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: урок посвящен практике по вкладам №16 из ЕГЭ. разберем множество задач с реального экзамена.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. Дифференцированный платеж

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: изучим все необходимое для успешного прохождения темы — дифференцированный платеж в №16 из ЕГЭ. научимся работать арифметической прогрессией.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 5. Дифференцированный платеж продолжение

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: продолжаем разбираться с теорией по дифференцированным платежам. Переходим к более сложным темам.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 6. Оптимизация

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: на вебинаре будем оптимизировать строительство объектов, работу заводов, исходя из расходов и прибыли компании. Поймем, как оформлять задачи на оптимизацию в №16.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 7. Оптимизация 2

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: разберем все типы задач на оптимизацию, которые могут попасться на ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 8. Экономика №16 | Практика 2

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: урок посвящен практике по кредитам с дифференцированным и смешанным типами выплат №16 из ЕГЭ. разберем множество задач с реального экзамена.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.6 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №6 «ГЕОМЕТРИЯ ПЕРВОЙ ЧАСТИ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практич еские занятия (ак.ч)	
	Модуль 6. Геометрия первой части	29,5	6	9,5	Тестирование/14
1.	Векторы Теория	2,5	1,5	—	Тестирование/1
2.	Векторы Практика	3	—	1,5	Тестирование/1,5
3.	Планиметрия. Теория 1. Многоугольники	2,5	1,5	—	Тестирование/1
4.	Планиметрия. Теория 2. Окружности	2,5	1,5	—	Тестирование/1
5.	Планиметрия первой части 1 Практика	4	—	2	Тестирование/2
6.	Планиметрия первой части 2 Практика	4	—	2	Тестирование/2
7.	Стереометрия №3 Теория	3	1,5	—	Тестирование/1,5

8.	Стереометрия №3 Практика 1	4	—	2	Тестирование/2
9.	Стереометрия №3 Практика 2	4	—	2	Тестирование/2
Итого		29,5	6	9,5	14

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Векторы | Теория

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: изучим теоретическую часть для решения задач №2 на векторы. узнаем про основные методы, формулы и решим несложные задачи.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Векторы | Практика

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: урок посвящен практике по всем основным типам №2 из ЕГЭ. разберем множество задач с реального экзамена.

Практическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Планиметрия. Теория 1. Многоугольники

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: данный вебинар — теоретический, изучим всю теорию для планиметрии первой части. Вебинар нужно будет обязательно посмотреть перед практикой на планиметрию.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. Планиметрия. Теория 2. Окружности

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: вторая часть теории на планиметрию. Вписанные, описанные фигуры. Четырехугольники, окружности, элементы окружности. Та теория, без которой лучше не приступать к решению планиметрии.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 5. Планиметрия первой части 1 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: практикуемся в решении всех основных типов задач №1. Решим много разных задач по планиметрии, отработаем навык быстрого решения геометрических задач на плоскости!

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 6. Планиметрия первой части 2 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: продолжаем решать задачи на планиметрию. Разбираем самые необычные виды фигур на плоскости, применяем знания из теории.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 7. Стереометрия №3 | Теория

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: изучаем теорию по стереометрии первой части для следующей недели.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 8. Стереометрия №3 | Практика 1

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: практика по стереометрическим задачам первой части №3.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 9. Стереометрия №3 | Практика 2

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: практика по стереометрическим задачам первой части №3.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №7 «ЛОГАРИФМЫ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 7. Логарифмы		8	3	2	Тестирование/3
1.	Степени №6, 7	2,5	1,5	—	Тестирование/1
2.	Логарифмы №6, 7	2,5	1,5	—	Тестирование/1
3.	Степени и логарифмы Практика	3	—	2	Тестирование/1
Итого		8	3	2	Тестирование/3

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Степени №6, 7

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: вспоминаем свойства степеней и их применение в заданиях ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Логарифмы №6, 7

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: разбираем логарифмы, их основные свойства, определение, ОДЗ. Смотрим уравнения и выражения первой части.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Степени и логарифмы | Практика

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: практикуемся в решении уравнений и выражений с задачами на степени и логарифмы №6 и №7.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.8. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №8 «ВЕРОЯТНОСТЬ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 8. Вероятность		15	3	4	Тестирование/8
1.	Вероятность №4 Теория	3,5	1,5	—	Тестирование/2
2.	Вероятность №5 Теория	3,5	1,5	—	Тестирование/2
3.	Вероятность №4 Практика	4	—	2	Тестирование/2
4.	Вероятность №5 Практика	4	—	2	Тестирование/2
Итого		15	3	4	8

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Вероятность №4 | Теория

Длительность: 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: изучаем классическое определение вероятности, которое пригодится нам при решении задач №4.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Вероятность №5 | Теория

Длительность: 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: на вебинаре изучаем виды событий, теоремы и формулы для решения задач на сложную вероятность №5 из КиМ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Вероятность №4 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: практика на всех основных типах задач №4 из ЕГЭ. Разберем множество задач с реального экзамена.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:
тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. Вероятность №5 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: сложные задачи №5 на теорию вероятностей. Применяем теорию к самым хардовым задачам!

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:
тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.9. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №9 «ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 9. Теория чисел		32	12	4	Тестирование/16
1.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 1	4	1,5	0,5	Тестирование/2
2.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 2	4	1,5	0,5	Тестирование/2
3.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 3	4	1,5	0,5	Тестирование/2

4.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 4	4	1,5	0,5	Тестирование/2
5.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 5	4	1,5	0,5	Тестирование/2
6.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 6	4	1,5	0,5	Тестирование/2
7.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 7	4	1,5	0,5	Тестирование/2
8.	Олимпиадная задача №19. Теория чисел 8	4	1,5	0,5	Тестирование/2
Итого		32	12	4	16

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимися на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Олимпиадная задача №19. Теория чисел 1

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: переходим к олимпиадным задачам! Олимпиадные задачи реально заботать не только лицеистам. А 1-2 вторичных баллов вытащить из нее, как правило — изи. Поэтому смотреть данный вебинар рекомендую всем, не зависимо от уровня подготовки!

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Олимпиадная задача №19. Теория чисел 2

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: переходим к олимпиадным задачам! Олимпиадные задачи реально заботать не только лицеистам. А 1-2 вторичных баллов вытащить из нее, как правило — изи. Поэтому смотреть данный вебинар рекомендую всем, не зависимо от уровня подготовки!

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Олимпиадная задача №19. Теория чисел 3

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: переходим к олимпиадным задачам! Олимпиадные задачи реально заботать не только лицеистам. А 1-2 вторичных баллов вытащить из нее, как правило — изи. Поэтому смотреть данный вебинар рекомендую всем, не зависимо от уровня подготовки!

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. Олимпиадная задача №19. Теория чисел 4

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: переходим к олимпиадным задачам! Олимпиадные задачи реально заботать не только лицеистам. А 1-2 вторичных баллов вытащить из нее, как правило — изи. Поэтому смотреть данный вебинар рекомендую всем, не зависимо от уровня подготовки!

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 5. Олимпиадная задача №19. Теория чисел 5

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: переходим к олимпиадным задачам! Олимпиадные задачи реально заботать не только лицеистам. А 1-2 вторичных баллов вытащить из нее, как правило — изи. Поэтому смотреть данный вебинар рекомендую всем, не зависимо от уровня подготовки!

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 6. Олимпиадная задача №19. Теория чисел 6

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: переходим к олимпиадным задачам! Олимпиадные задачи реально заботать не только лицеистам. А 1-2 вторичных баллов вытащить из нее, как правило — изи. Поэтому смотреть данный вебинар рекомендую всем, не зависимо от уровня подготовки!

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 7. Олимпиадная задача №19. Теория чисел 7

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: переходим к олимпиадным задачам! Олимпиадные задачи реально заботать не только лицеистам. А 1-2 вторичных баллов вытащить из нее, как правило — изи. Поэтому смотреть данный вебинар рекомендую всем, не зависимо от уровня подготовки!

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 8. Олимпиадная задача №19. Теория чисел 8

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: переходим к олимпиадным задачам! Олимпиадные задачи реально заботать не только лицеистам. А 1-2 вторичных баллов вытащить из нее, как правило — из. Поэтому смотреть данный вебинар рекомендую всем, не зависимо от уровня подготовки!

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.10. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №10 «ГРАФИКИ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак.	Формы организации занятий	Форма проверки знаний/ак.ч
-------------	-----------------------------	-----------------------------------	--	---

		часы)	(с применением ЭО и ДОТ)		
			Теорети- ческие занятия (ак.ч)	Практич- еские занятия (ак.ч)	
Модуль 10. Графики		8	2	2	Тестирование/4
1.	Графики №11 Теория	4	2	—	Тестирование/2
2.	Графики №11 Практика	4	—	2	Тестирование/2
Итого		8	2	2	4

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Графики №11 | Теория

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: вся основная теоретическая часть, которая пригодится нам при решении задач №11.

Теоретическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Графики №11 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: практикуемся на задачи с графиками №11. Решим все типы данного задания.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.11. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №11 «ПРОИЗВОДНАЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практич еские занятия (ак.ч)	
Модуль 11. Производная		15,5	4,5	4	Тестирование/7
1.	Производная №8 Теория	2,5	1,5	—	Тестирование/1
2.	Производная №12	2,5	1,5	—	Тестирование/1
3.	Производная №8 Практика	4	—	2	Тестирование/2
4.	Производная №12 Практика	4	—	2	Тестирование/2
5.	Сложные задачи №12	2,5	1,5	—	Тестирование/1
Итого		15,5	4,5	4	7

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Производная №8 | Теория

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: изучим основную теорию к производным. Узнаем про физический, геометрический смыслы производной. Поймем, что такое касательная и вообще для чего нужна производная.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Производная №12

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: изучаем теорию для поиска наименьшего, наибольшего значений функций, максимумы, минимумы и сложную производную.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Производная №8 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: практикуемся в решении задач уровня ЕГЭ: графики функции и производные, исследование функции.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. Производная №12 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: на практике находим значения функций в задании №12.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 5. Сложные задания №12

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: разберем интересные и популярные функции всех типов.

Практическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.12. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №12 «ТРИГОНОМЕТРИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети-ческие занятия (ак.ч)	Практич-еские занятия (ак.ч)	
Модуль 12. Тригонометрия		20,5	7,5	4	Тестирование/9
1.	Тригонометрия. Начало. Окружность	2,5	1,5	—	Тестирование/1
2.	Основные тригонометрические формулы. Правило лошади	2,5	1,5	—	Тестирование/1
3.	Тригонометрия первой части №6, 7 Практика	4	—	2	Тестирование/2
4.	Тригонометрические уравнения	2,5	1,5	—	Тестирование/1
5.	Аркафункции	2,5	1,5	—	Тестирование/1
6.	Способы решения тригонометрических уравнений	2,5	1,5	—	Тестирование/1
7.	Тригонометрия №13 Практика	4	—	2	Тестирование/2

Итого	20,5	7,5	4	9
-------	------	-----	---	---

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Тригонометрия. Начало. Окружность

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: теория на тригонометрическую окружность — база, которую необходимо понять. Узнаем, как работать с тригонометрической окружностью, как с помощью нее находить углы, познакомимся с углами, выраженными в радианах.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Основные тригонометрические формулы. Правило лошади

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: с основами познакомились, поэтому переходим к формулам, которые помогут решать выражения с тригонометрией. Правило лошади — замена скучных формул приведения. Ничего зубрить не надо, достаточно понять и пользоваться лайфхаком, который подскажет, когда нам необходимо менять знак.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Тригонометрия первой части №6, 7 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: урок посвящен практике по всем основным типам №6 и 7 на тригонометрию из ЕГЭ. разберем множество задач с реального экзамена.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. Тригонометрические уравнения

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: на данном большом теоретическом занятии мы обсудим важную тему — тригонометрические уравнения; поймем, как правильно отбирать корни в пункте б в задании №13.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 5. Аркфункции

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: изучаем теорию на новый вид функций — аркфункции. Поймем, для чего они нужны и как с ними работать на примерах уровня ЕГЭ и выше.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 6. Способы решения тригонометрических уравнений №13

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: узнаем, какими способами можно решить тригонометрические уравнения №13.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 7. Тригонометрия №13 | Практика

Длительность: 4 ак.ч.

Краткое содержание: практикуемся в решении типичных тригонометрических задач второй части №13.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.13. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №13 «УРАВНЕНИЯ ВТОРОЙ ЧАСТИ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
	Модуль 13. Уравнения второй части	3,5	—	2	Тестирование/1,5
1.	Степени и логарифмы №13 Практика	3,5	—	2	Тестирование/1,5
	Итого	3,5	—	2	1,5

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Степени и логарифмы №13 | Практика

Длительность: 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: на уроке решаем непростые уравнения второй части на степени и логарифмы и их свойства.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 1,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы аттестации

Аттестация по программе проводится поэтапно: текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Оценка качества усвоения программного материала осуществляется путем:

- текущего контроля (учет посещаемости адаптивной образовательной платформы <https://umschool.net>, анализ активности обучающихся, выполнение практических заданий);
- промежуточной аттестации (выполнение домашних задания);

Итоговая аттестация по программе проводится в виде итогового тестирования. Выдача обучающимся документов об обучении предусмотрена.

По итогам успешного освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы обучающимся выдается Сертификат.

Критерии оценки знаний обучающихся

Оценка качества освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы проводится по результатам промежуточной и итоговой аттестации.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме зачета.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме зачета.

Например:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Оценка «Отлично» выставляется учащемуся, если он твердо знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, правильно отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает от 68 баллов.
«Хорошо»	Оценка «Хорошо» выставляется учащемуся, если он с незначительными отклонениями знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, с минимальным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 50–67 баллов.
«Удовлетворительно»	Оценка «Удовлетворительно» выставляется учащемуся, если он с значительными отклонениями знает материал изученных тем программы, изредка дает верные ответы на вопросы педагога, с значительным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), не всегда правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 32–49 баллов.
«Неудовлетворительно»	Оценка «Неудовлетворительно» выставляется учащемуся, который не знает значительной части программного учебного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы педагога и решает тестовые вопросы (тесты) или не справляется с большинством из них самостоятельно, набирает 0–31 балл.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерный перечень тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации по программе:

1. Две фабрики выпускают одинаковые бамперы для автомобилей. Первая фабрика выпускает 44% этих бамперов, вторая — 56%. Первая фабрика выпускает 4%

бракованных бамперов, а вторая — 2%. Найдите вероятность того, что случайно купленный в магазине бампер окажется бракованным.

2. У Артура есть катер. Весной катер идёт против течения реки в $2\frac{1}{3}$ раза медленнее, чем по течению. Летом течение становится на 2 км/ч медленнее. Поэтому летом катер идёт против течения в $1\frac{1}{2}$ раза медленнее, чем по течению. Найдите скорость течения весной (в км/ч).
3. На рисунке изображены графики функций $f(x) = -0,5x + 5$ и $g(x) = ax^2 + bx + c$, которые пересекаются в точках А и В. Найдите абсциссу точки В.



4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 3$, $\cos(A) = \frac{3}{7}$. Найдите AB.
5. Решите уравнение: $\log_7(x^2 + x) = \log_7(x^2 + 1)$.

Примерный перечень заданий с развернутым ответом для проведения промежуточной аттестации по программе:

1. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система неравенств имеет хотя бы одно решение на промежутке $[-5; -1,5]$:



В ответе укажите наименьшее целое значение параметра из полученных.

2. В июле 2023 года планируется взять кредит на пять лет в размере 828 тыс. рублей.

Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 25% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года, необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле 2024, 2025 и 2026 годах сумма долга остается равной 828 тыс. рублей;
- выплаты в 2027 и 2028 годах равны;
- к июлю 2028 года долг будет выплачен полностью.

На сколько рублей последняя выплата будет больше первой?

3. Первый член конечной геометрической прогрессии, состоящей из трехзначных натуральных чисел, равен 272. Известно, что в прогрессии не меньше трех чисел.

- а) Может ли число 425 являться членом такой прогрессии?
- б) Может ли число 680 являться членом такой прогрессии?
- в) Какое наибольшее число может являться членом такой прогрессии?

4. Окружности ω_1 и ω_2 радиусов 4 и 1 соответственно касаются внешним образом в точке А. Через точку В, лежащую на окружности ω_1 , проведена прямая, касающаяся окружности ω_2 в точке М.

- а) Докажите, что отношение отрезков прямой АВ, отсекаемых окружностями, равно отношению их радиусов.
- б) Найдите ВМ, если известно, что $AB = 2$.

5. На ребре A_1B_1 куба $ABCD A_1B_1C_1D_1$ отмечена точка Е, которая является серединой этого ребра.

- а) Докажите, что расстояние от вершины D_1 до прямой ЕС равно ребру куба.
- б) Определите величину косинуса угла между плоскостями (ECD_1) и (CC_1B_1) .

Примерный перечень тестовых заданий для проведения итоговой аттестации по программе:

1. В самолете всего 1200 мест, 60 из которых рядом с запасным выходом и 12 за перегородками, которые разделяют самолет. Высоким пассажирам удобно сидеть на местах около запасного выхода или за перегородкой. Миша был высоким пассажиром, найдите вероятность, что случайным образом Мише достанется удобное место.
2. При сушке абрикосов получается курага. Сколько килограммов абрикосов потребуется для получения 500 килограммов кураги, если абрикосы содержат 95 % воды, а курага содержит 6% воды?
3. На рисунке представлен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику в точке $x_0 = 5$. Найдите значение производной функции $g(x) = x^3 - 3f(x)$ в точке x_0 .



4. В прямоугольном треугольнике $\angle C$ равен 53° . Найдите величину угла между биссектрисой BM и высотой BH , проведенными из прямого угла B . Ответ дайте в градусах.
5. Решите уравнение: $5^{2x-9} = 5$.

Примерный перечень заданий с развернутым ответом для проведения итоговой аттестации по программе:

1. Василиса приобрела ценную бумагу за 9 000 рублей. Цена бумаги каждый год возрастает на 2 500 рублей. В любой момент Василиса может продать бумагу и

положить вырученные деньги на банковский счёт. Каждый год сумма на счёте будет увеличиваться на 10%. В течение какого года после покупки Василиса должна продать ценную бумагу, чтобы через двадцать лет после этой покупки этой бумаги сумма на банковском счёте была наибольшей?

2. а) Представьте число 2015 в виде суммы нескольких (не менее двух) последовательных натуральных чисел.
б) Найдите количество способов представления числа 2015 в виде суммы нескольких (не менее двух) последовательных натуральных чисел.
в) Можно ли число 2015 представить в виде суммы нескольких (не менее двух) последовательных нечетных натуральных чисел?
3. К двум непересекающимся окружностям равных радиусов проведены две параллельные общие касательные. Окружности касаются одной из этих прямых в точках А и В. Через точку С, лежащую на отрезке АВ, проведены касательные к этим окружностям, пересекающие вторую прямую в точках D и E, причём отрезки СА и CD касаются одной окружности, а отрезки СВ и СЕ - другой.
а) Докажите, что периметр треугольника CDE вдвое больше расстояния между центрами окружностей.
б) Найдите DE, если радиусы окружностей равны 5, расстояние между их центрами равно 18, а $AC = 8$.
4. В правильной треугольной пирамиде MABC с вершиной М высота равна 9, а боковые рёбра равны 15.
а) Докажите, что сечение этой пирамиды плоскостью, проходящей через середины сторон АВ и ВС параллельно прямой MB, является прямоугольником.
б) Найдите площадь этого сечения.
5. Решите неравенство:

9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы задействованы педагогические работники по соответствующим дисциплинам программы. Обеспечивается необходимый уровень компетенции педагогического состава в соответствии с Приказом Министерства

здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. N 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, укомплектована квалифицированными кадрами. Уровень квалификации работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

Требования к квалификации Педагога дополнительного образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года и обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Материально-технические условия реализации программы:

По адресу места нахождения организации (420015, Республика Татарстан, г Казань, ул. Гоголя, д. 3А, этаж 3, помещ. 1019.) оборудованы необходимыми техническими средствами рабочие места преподавателей, административного и технического персонала, проведен высокоскоростной корпоративный интернет.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы требует наличия учебного кабинета, оборудованного:

- посадочными местами по количеству обучающихся (столы, стулья), оборудованные ноутбуками с установленным программным обеспечением;
- рабочим местом педагога, оборудованное ноутбуком с установленным программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды:

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебно-методическим материалам - текстовой, графической, аудио-, видеоинформации по программе через сеть «Интернет» в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг посредством регистрации и предоставления индивидуальных логина и пароля обучающимся к образовательной платформе <https://umschool.net>.

Для установления подлинности личности (идентификации) обучающегося, всем обучающимся, зарегистрированным на образовательной платформе <https://umschool.net>, присваиваются уникальные имена – идентификаторы. Идентификатором обучающегося является логин пользователя, являющийся личным электронным почтовым адресом. Он привязан к ФИО обучающегося. Для аутентификации обучающегося используется атрибутивный идентификатор – уникальный пароль.

Условия освоения программы обучающимися:

При освоении учебного материала посредством электронной информационно-образовательной среды организация доводит до поступающих информацию об обязанностях обучающихся при освоении программы использовать свой персональный компьютер/ноутбук с доступом к сети «Интернет» в соответствии с рекомендованными техническими параметрами:

– система – 2-ядерный процессор, 4 ГБ доступной памяти;

- ОС – Microsoft Windows (32-bit or 64-bit), Apple Mac OS, Linux;
- веб-браузеры – Edge, Apple Safari, Google Chrome, Яндекс Браузер;
- наличие установленного флеш-плеера в веб браузере;
- скорость доступа к сети «Интернет» – не менее 750 кБит/сек;
- наличие звуковой карты;

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методическое обеспечение программы включает:

- лекции в записи (видео), размещенные на образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические задания, оценочные материалы по промежуточной аттестации, размещенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- методические пособия для самостоятельной проработки тем программы, расположенные на адаптивной образовательной платформе.

11. ЛИТЕРАТУРА

Список рекомендуемой учебно-методической литературы:

- 1) Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2024 г.
- 2) Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е.. Математика. Геометрия; углубленное изучение, 11 класс. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2024 г.