

Программу составил(и):

ФИО	Должность	Ученая степень / Ученое звание	Подпись
Петров Алексей Михайлович	Заведующий кафедрой электроэнергетики и автоматики	к.т.н. / -	

Проверил(а):

ФИО	Должность	Ученая степень / Ученое звание	Подпись
Педанова Виктория Владимировна	Начальник учебно- методического управления	-	

Согласовано:

ФИО	Должность	Ученая степень / Ученое звание	Подпись
Елесин Михаил Анатольевич	Директор центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов	к.т.н. / доцент	

Программа одобрена на заседании Ученого совета:
протокол от «01» апреля 2026 г. № 08-5/3

Оглавление

1. Общая характеристика программы	4
1.1. Нормативные документы.....	4
1.2. Краткое описание программы	4
2. Планируемые результаты обучения	5
3. Структура и содержание программы	6
3.1. Учебный план	6
3.2. Календарный учебный график	7
4. Формы контроля и оценочные материалы.....	16
4.1. Критерии оценки	16
4.2. Оценочные средства.....	16
5. Условия реализации программы.....	17
5.1. Материально-техническое обеспечение.....	17
5.2. Кадровое обеспечение.....	17
5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение	17

1. Общая характеристика программы

1.1. Нормативные документы

Нормативную правовую базу для разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629);
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242).

1.2. Краткое описание программы

Данная программа направлена на базовую и профильную подготовку учащихся 10 классов к государственной итоговой аттестации по физике в формате ЕГЭ. Программа разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта и специфики контрольно-измерительных материалов единого государственного экзамена.

Актуальность:

Обусловлена возрастающей потребностью учащихся к специальностям естественно-научного и технического профилей, ограниченностью учебного времени в рамках школьного образовательного процесса и необходимостью восполнения пробелов в знаниях учащихся и систематизации измерительных материалов.

Цель программы, заключается в формировании у учащихся комплексной системы знаний и умений, необходимых для углублённого освоения математике и сдачи единого государственного экзамена по математике, а также в развитии связанных естественно-научных и инженерных компетенций и познавательного интереса к предмету.

Задачи программы:

1. Систематизация и углубление знаний по основным разделам школьного курса математики.
2. Формирование устойчивых навыков решения задач различного уровня сложности.
3. Освоение алгоритмов решения заданий формата ЕГЭ.
4. Развитие логического мышления и совершенствование использования математического аппарата.
5. Формирование способности к самостоятельной работе с учебным материалом.

6. Подготовка к решению расчетных задач.

Направленность: образовательная.

Краткая характеристика программы:

Программа состоит из 6 разделов, каждый из которых включает в себя промежуточную аттестацию. По результатам освоения всей программы, учащиеся проходят итоговую аттестацию в форме теста, который оценивается по балльной системе.

Программа предполагает:

- Индивидуальный подход (ориентация на личностный потенциал ребенка и его самореализацию);

- Разновозрастный характер объединений;

Программа строится на следующих дидактических принципах:

- доступности – соответствие возрастным и индивидуальным особенностям;

- наглядности – иллюстративность, наличие дидактического материала;

Программа построена по принципу синтеза нескольких видов деятельности: теоретическая часть и индивидуальные практические задания.

Для возможности тестирования сконструированных устройств желательно проведение программы в осенне-зимний и зимне-весенний периоды (при наличии снега и льда, либо поверхностей, схожих по свойствам, имеющих достаточную площадь для полигона).

Настоящая программа является составной частью учебно-методического комплекса, включающего в том числе оценочные средства и методические материалы программы. Оценочные средства и методические материалы программы разработаны с учетом обеспечения качества усвоения содержания учебного материала учащимися на уровне определенных образовательной программой требований, а также с целью обеспечения достижения результатов ее освоения, подлежат хранению в УМУ ЗГУ с использованием доступных сервисов хранения цифровых данных. Оценочные средства и методические материалы не являются документами, содержащими персональные данные.

Категория слушателей: обучающиеся 10 класса (14-16 лет)

Сроки реализации программы: 8 месяцев

Формы и режим занятий по программе: очно/дистанционно, 2 раза в неделю по 2 ак. часа

Уровень сложности программы: углубленный.

Продолжительность одного академического часа - 45 минут

Перерыв между учебными занятиями – 15 минут.

Общее количество часов в неделю – 4 часа.

2. Планируемые результаты обучения

Направления работы со слушателями	Знания	Умения	Практический опыт
Раздел 1. Математическая логика, операции над множествами и функции.	Знает операции над множествами.	Умеет выполнять операции над множествами.	Может анализировать функциональные зависимости.
Раздел 2. Степенная функция	Знает свойства степенной функции при различных показателях.	Умеет строить графики степенных функций.	Может анализировать поведение функции.

Раздел 3. Тригонометрия и тригонометрические функции	Знает основные тригонометрические функции и их свойства.	Умеет преобразовывать тригонометрические выражения.	Может работать с тригонометрическими формулами.
Раздел 4. Уравнения и неравенства в тригонометрии	Знает методы решения тригонометрических уравнений.	Умеет решать тригонометрические уравнения различных типов.	Может применять формулы при решении уравнений.
Раздел 5. Производная и начала математического анализа.	Знает инструментарий применения производной к исследованию функций.	Умеет исследовать функции с помощью производной.	Может решать прикладные задачи математического анализа.
Раздел 6. Математическая индукция и введение в теорию чисел.	Знает принципы математической индукции.	Приводит доказательство методами математической индукции.	Может работать с числовыми последовательностями для решения базовых задач теории чисел.

3. Структура и содержание программы

3.1. Учебный план

Компоненты образовательной программы	Общая трудоемкость, акад.ч.	Учебные занятия, а.ч			Промежуточная аттестация, акад.ч.	Форма аттестации
		всего	теория	практич. занятия		
Раздел 1. Математическая логика, операции над множествами и функции.	25	24	12	12	1	Промежуточное тестирование
Раздел 2. Степенная функция	25	24	12	12	1	Промежуточное тестирование
Раздел 3. Тригонометрия и тригонометрические функции	25	24	12	12	1	Промежуточное тестирование
Раздел 4. Уравнения и неравенства в тригонометрии	25	24	12	12	1	Промежуточное тестирование
Раздел 5. Производная и начала математического анализа.	25	24	12	12	1	Промежуточное тестирование
Раздел 6. Математическая	25	24	12	12	1	Промежуточное тестирование

Компоненты образовательной программы	Общая трудоемкость, акад.ч.	Учебные занятия, а.ч			Промежуточная аттестация, акад.ч.	Форма аттестации
		всего	теория	практич. занятия		
индукция и введение в теорию чисел.						
Итоговая аттестация	2	-	-	-	2	Тестирование
ИТОГО	152	144	72	72	8	

3.2. Календарный учебный график

Прием на обучение по дополнительным профессиональным программам может проводиться в течение всего календарного года в сроки, устанавливаемые Университетом самостоятельно.

№	Месяц/неделя/число	Форма занятия	Кол-во часов	Раздел, тема занятия	Форма контроля
1	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 1. Математическая логика, операции над множествами и функции. Тема 1.1 Операции над множествами.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
2	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 1. Математическая логика, операции над множествами и функции. Тема 1.2 Операции над предикатами.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
3	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 1. Математическая логика, операции над множествами и функции. Тема 1.3 Функция и ее свойства.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
4	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 1. Математическая логика, операции над множествами и функции. Тема 1.4 Построение графиков функций.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
5	-	Лекция/Практическая работа	4	Раздел 1. Математическая логика, операции над множествами и функции. Тема 1.5 Метод интервалов.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение

					математической задачи.
6	-	Промежуточная аттестация	1	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация
7	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 2. Степенная функция Тема 2.1 Степенная функция с натуральными и целыми показателями.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
8	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 2. Степенная функция Тема 2.2 Свойства степенного корня и его определение.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
9	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 2. Степенная функция Тема 2.3 Рациональные показатели степени и ее свойства.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
10	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 2. Степенная функция Тема 2.4 Иррациональные уравнения.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
11	-	Лекция/Практическая работа	4	Раздел 2. Степенная функция Тема 2.5 Иррациональные неравенства.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
12	-	Промежуточная аттестация	1	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация
13	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 3. Тригонометрия и тригонометрические функции Тема 3.1 Свойства тригонометрических функций.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
14	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 3. Тригонометрия и тригонометрические функции Тема 3.2 Свойства и графики тригонометрических функций (ч.1).	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
15	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 3. Тригонометрия и тригонометрические	Наблюдение в деятельности,

				функции Тема 3.3 Свойства и графики тригонометрических функций (ч.2).	беседа, решение математической задачи.
16	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 3. Тригонометрия и тригонометрические функции Тема 3.4 Формулы сложения и приведения.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
17	-	Лекция/Практическая работа	4	Раздел 3. Тригонометрия и тригонометрические функции Тема 3.5 Формулы преобразования.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
18	-	Промежуточная аттестация	1	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация
19	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 4. Уравнения и неравенства в тригонометрии Тема 4.1 Уравнения \cos и \sin .	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
20	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 4. Уравнения и неравенства в тригонометрии Тема 4.2 Уравнения tg и ctg .	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
21	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 4. Уравнения и неравенства в тригонометрии Тема 4.3 Сведение тригонометрических уравнений к алгебраическим.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
22	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 4. Уравнения и неравенства в тригонометрии Тема 4.4 Разложение на множители тригонометрических уравнений.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
23	-	Лекция/Практическая работа	4	Раздел 4. Уравнения и неравенства в тригонометрии Тема 4.5 Тригонометрические неравенства.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
24	-	Промежуточная аттестация	1	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация

25	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 5. Производная и начала математического анализа. Тема 5.1 Определение предела функции.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
26	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 5. Производная и начала математического анализа. Тема 5.2 Понятие производной и правила ее вычисления.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
27	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 5. Производная и начала математического анализа. Тема 5.3 Уравнения касательной.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
28	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 5. Производная и начала математического анализа. Тема 5.4 Наибольшее и наименьшее значение.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
29	-	Лекция/Практическая работа	4	Раздел 5. Производная и начала математического анализа. Тема 5.5 Экстремум функции.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
30	-	Промежуточная аттестация	1	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация
31	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 6. Математическая индукция и введение в теорию чисел. Тема 6.1 Свойства делимости нацело.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
32	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 6. Математическая индукция и введение в теорию чисел. Тема 6.2 Модульное сравнение деления с остатком.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
33	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 6. Математическая индукция и введение в теорию чисел. Тема 6.3 Простые и составные числа и операции над ними.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
34	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 6. Математическая индукция и введение в теорию чисел. Тема 6.4 Деление многочленов.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.

35	-	Лекция/Практическая работа	5	Раздел 6. Математическая индукция и введение в теорию чисел. Тема 6.5 Метод математической индукции.	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математической задачи.
36	-	Итоговая аттестация	2	Итоговая аттестация.	Итоговая аттестация.

В настоящем разделе закрепляются рабочие программы разделов, а также содержательный минимум, которые слушатели осваивают в рамках теоретической и практической подготовки.

Разделы и темы	Количество часов			Форма аттестации
	всего	теория	практич. занятие	
Раздел 1. Математическая логика, операции над множествами и функции.				
Тема 1.1 Операции над множествами.	5	3	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 1.2 Операции над предикатами.	4	2	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 1.3 Функция и ее свойства.	4	2	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 1.4 Построение графиков функций.	5	2	3	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 1.5 Метод интервалов.	5	2	3	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестовое задание.
Раздел 2. Степенная функция				
Тема 2.1 Степенная функция с натуральными и целыми показателями.	5	3	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 2.2 Свойства степенного корня и его определение.	4	2	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.

Тема 2.3 Рациональные показатели степени и ее свойства.	4	2	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 2.4 Иррациональные уравнения.	5	2	3	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 2.5 Иррациональные неравенства.	5	2	3	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестовое задание.
Раздел 3. Тригонометрия и тригонометрические функции				
Тема 3.1 Свойства тригонометрических функций.	5	3	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 3.2 Свойства и графики тригонометрических функций (ч.1).	4	2	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 3.3 Свойства и графики тригонометрических функций (ч.2).	4	2	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 3.4 Формулы сложения и приведения.	5	2	3	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 3.5 Формулы преобразования.	5	2	3	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестовое задание.
Раздел 4. Уравнения и неравенства в тригонометрии				
Тема 4.1 Уравнения \cos и \sin .	5	3	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 4.2 Уравнения tg и ctg .	4	2	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 4.3 Сведение тригонометрических уравнений к алгебраическим.	4	2	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.

Тема 4.4 Разложение на множители тригонометрических уравнений.	5	2	3	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 4.5 Тригонометрические неравенства.	5	2	3	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестовое задание.
Раздел 5. Производная и начала математического анализа.				
Тема 5.1 Определение предела функции.	5	3	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 5.2 Понятие производной и правила ее вычисления.	4	2	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 5.3 Уравнения касательной.	4	2	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 5.4 Наибольшее и наименьшее значение.	5	2	3	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 5.5 Экстремум функции.	5	2	3	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Промежуточная аттестация	2		2	Тестовое задание.
Раздел 6. Математическая индукция и введение в теорию чисел.				
Тема 6.1 Свойства делимости нацело.	5	3	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 6.2 Модульное сравнение деления с остатком.	4	2	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 6.3 Простые и составные числа и операции над ними.	4	2	2	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Тема 6.4 Деление многочленов.	5	2	3	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.

Тема 6.5 Метод математической индукции.	5	2	3	Наблюдение в деятельности, беседа, решение математических задач.
Промежуточная аттестация	2	-	2	Тестовое задание.
Итоговая аттестация	2	-	2	Тестовое задание.
Всего часов:	152	66	86	

Содержание программы:

Раздел 1. Математическая логика, операции над множествами и функции.

Тема 1.1 Операции над множествами.

Теория: Задачи на оптимизацию.

Практика: Задачи на оптимизацию.

Тема 1.2 Операции над предикатами.

Теория: Множество истинности. Решение логических текстовых задач.

Практика: Решение логических текстовых задач.

Тема 1.3 Функция и ее свойства.

Теория: Исследование функции без помощи производной.

Практика: Исследование функции без помощи производной.

Тема 1.4 Построение графиков функций.

Теория: Прямая. Парабола. Гипербола.

Практика: Построение и анализ графиков прямой, параболы и гиперболы.

Тема 1.5 Метод интервалов.

Теория: Решение задач с параметрами.

Практика: Решение задач с параметрами.

Раздел 2. Степенная функция

Тема 2.1 Степенная функция с натуральными и целыми показателями.

Теория: Решение задач со степенными функциями.

Практика: Решение задач со степенными функциями.

Тема 2.2 Свойства степенного корня и его определение.

Теория: Определение степенного корня.

Практика: Алгоритм решения задач со степенным корнем.

Тема 2.3 Рациональные показатели степени и ее свойства.

Теория: Рациональность и иррациональность в математических задачах.

Практика: Решение задач с рациональными показателями.

Тема 2.4 Иррациональные уравнения.

Теория: Особенности иррациональных уравнений.

Практика: Решение задач с иррациональными уравнениями.

Тема 2.5 Иррациональные неравенства.

Теория: Алгоритм решения иррациональных неравенств.

Практика: Задачи на решения иррациональных неравенств.

Раздел 3. Тригонометрия и тригонометрические функции

Тема 3.1 Свойства тригонометрических функций.

Теория: Решение тригонометрических функций.

Практика: Решение тригонометрических функций.

Тема 3.2 Свойства и графики тригонометрических функций (ч.1).

Теория: Построение графиков тригонометрических функций.

Практика: Исследование графиков тригонометрических функций.

Тема 3.3 Свойства и графики тригонометрических функций (ч.2).

Теория: Построение графиков тригонометрических функций.

Практика: Исследование графиков тригонометрических функций.

Тема 3.4 Формулы сложения и приведения.

Теория: Решение задач на сложение и приведение тригонометрических функций.

Практика: Решение задач на сложение и приведение тригонометрических функций.

Тема 3.5 Формулы преобразования.

Теория: Алгоритмика преобразования тригонометрических функций.

Практика: Преобразование тригонометрических функций.

Раздел 4. Уравнения и неравенства в тригонометрии

Тема 4.1 Уравнения \cos и \sin .

Теория: Тригонометрические задачи с \cos и \sin .

Практика: Тригонометрические задачи с \cos и \sin .

Тема 4.2 Уравнения tg и ctg .

Теория: Тригонометрические задачи с tg и ctg .

Практика: Тригонометрические задачи с tg и ctg .

Тема 4.3 Сведение тригонометрических уравнений к алгебраическим.

Теория: Преобразование тригонометрических выражений.

Практика: Задачи на преобразование тригонометрических выражений в алгебраические уравнения.

Тема 4.4 Разложение на множители тригонометрических уравнений.

Теория: Разложение на простейшие и сложные множители тригонометрических уравнений.

Практика: Разложение на простейшие и сложные множители тригонометрических уравнений.

Тема 4.5 Тригонометрические неравенства.

Теория: Решение тригонометрических неравенств.

Практика: Решение тригонометрических неравенств.

Раздел 5. Производная и начала математического анализа.

Тема 5.1 Определение предела функции.

Теория: Поиск и исследование диапазона функций.

Практика: Решение задач на определение предела.

Тема 5.2 Понятие производной и правила ее вычисления.

Теория: Алгоритмика поиска производной функции.

Практика: Решение задач на поиск производной.

Тема 5.3 Уравнения касательной.

Теория: Исследование касательной.

Практика: Решение задач на построение и вычисление метрик касательной.

Тема 5.4 Наибольшее и наименьшее значение.

Теория: Поиск наибольшего и наименьшего возможного значения величин.

Практика: Решении задач на поиск наибольшего и наименьшего значения.

Тема 5.5 Экстремум функции.

Теория: Исследование и поиск экстремума функций.

Практика: Исследование и поиск экстремума функций.

Раздел 6. Математическая индукция и введение в теорию чисел.

Тема 6.1 Свойства делимости нацело.

Теория: Логические задачи математической индукции.

Практика: Доказательство, через математическую индукцию.

Тема 6.2 Модульное сравнение деления с остатком.

Теория: Свойство модульности.

Практика: Доказательство модульности, чрез математическую индукцию.
 Тема 6.3 Простые и составные числа и операции над ними.
 Теория: Операции над числами методами математической индукции.
 Практика: Операции над числами методами математической индукции.
 Тема 6.4 Деление многочленов.
 Теория: Многочлены и их свойства.
 Практика: Решение задач с многочленами.
 Тема 6.5 Метод математической индукции.
 Теория: Концепция математической индукции и ее методов.
 Практика: Нерешенные задачи математики.

4. Формы контроля и оценочные материалы

Промежуточная аттестация предусмотрена настоящей Программой для проверки результатов освоения обучающимися разделами программы. По итогам освоения обучающимися разделов проводится промежуточная аттестация в форме теста.

Итоговая аттестация обучающихся проводится преподавателем в форме тестового задания по стандартам и примерам ЕГЭ.

4.1. Критерии оценки

Для успешного прохождения промежуточной и итоговой аттестации обучающийся должен получить по итогам теста на занятиях оценку «Отлично», «Хорошо» или «Удовлетворительно». Оценка результата выполнения задания производится преподавателем, каждое задание оценивается индивидуально от 0 до 2 баллов. Всего заданий 50.

№	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Оценка
1	От 62 баллов до 100 баллов.	Отлично
2	От 53 до 61 баллов.	Хорошо
3	От 36 до 52 баллов.	Удовлетворительно
4	От 0 до 35 баллов.	Неудовлетворительно

4.2. Оценочные средства

Пример теста для проведения промежуточной аттестации:

Задание по теме «Иррациональные неравенства»

Решите неравенство вида: $\sqrt{x+3} > x-1$

Пример решения:

Находим ОДЗ: $x+3 \geq 0 \rightarrow x \geq -3$

Случай 1: $x-1 \geq 0$. Решение: $x < 1$ т.к. неравенство выполняется.

Случай 2: $x+3 > x^2-2x+1 \rightarrow x^2-3x-2 < 0 \rightarrow x_1 = \frac{3-\sqrt{17}}{2}$, а $x_2 = \frac{3+\sqrt{17}}{2}$.

Решение: $\frac{3-\sqrt{17}}{2} < x < \frac{3+\sqrt{17}}{2}$

Общий ответ: $[-3; \frac{3+\sqrt{17}}{2}]$.

5. Условия реализации программы

5.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы необходимо наличие:

1. Кабинеты для проведения занятий групповых и индивидуальных теоретических и практических занятий, промежуточной и итоговой аттестации;

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Кабинеты для занятий соответствует требованиям СанПин 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет".

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся.

Оборудование:

№ п/п	Наименование	Наименование
1	Офисная техника (по количеству обучающихся)	1. Персональный компьютер/ноутбук (подключенные к единой Wi-Fi сети с доступом в интернет) 2. Проектор с экраном/ ТВ с возможностью подключения к ноутбуку; 3. Флипчарт с комплектом листов/маркерная доска (соответствующий набор письменных принадлежностей). 4. Wi-Fi маршрутизатор или витая пара и коннекторы
2	Программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none">• Браузер,• пакет программ Microsoft Office.

5.2. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров: высшее или среднее профессиональное техническое или педагогическое образование.

5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений/ А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский, В.М. Поляков – 2-е изд., стереотип. – М.: ИЦ «Вентана-Граф», 2019. – 478, [1]с.: ил.