ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЛИЦЕЙ НИУ ВШЭ

Дополнительное задание по **УГЛУБЛЕННОЙ МАТЕМАТИКЕ 2020 ОЦЕНИВАНИЕ**
для специализации «Математика»

Дополнительное задание по углубленной математике включает в себя письменное задание и устное собеседование.

Письменная работа состоит из 6 заданий с развернутым ответом.
Максимальный балл за письменную работу равен 10.

Максимальное количество баллов – 20.

Критерии оценивания

1. Логика и полнота обоснований решения.
2. Владение математическим языком (грамотная речь и владение математическими символами).
3. Знание необходимых формул, алгоритмов решения и их грамотное применение.
4. Наличие и корректная запись ответа.
5. Арифметические ошибки.

Каждое задание работы оценивается одинаковым количеством баллов от 0 до 10. Общий балл за работу является суммой баллов за каждое задание.

Описание процедуры собеседования

Собеседование – второй этап вступительного экзамена на направление «Математика». На собеседовании предполагается беседа с учащимся по дополнительным вопросам содержания вступительного испытания.

Максимальный балл за собеседование равен 10.

Баллы по каждому критерию

№ критерия	1 Логика и полнота обоснований решения	2 Владение математическим языком и грамотное использование математических символов (при условии, что это можно оценить, исходя записи решения задачи)	3 Алгоритм решения задачи	4 Наличие и корректная запись ответа	5 Арифметические ошибки (описки)	Всего баллов (мах)
Баллы (стандартная задача)	**0; 1; 2**	**0; 1; 2**	**0; 1; 2;3**	**0; 1; 2**	**0; 1**	**10**

ДЕСКРИПТОРЫ

Баллы	**0**	**1**	**2**	**3**
1 Логика и полнота обоснований решения	Обоснования решения отсутствуют или содержат грубые логические ошибки	Обоснования даны, но не являются полными	Даны полные, корректные обоснования к решению задачи	
2 Владение математическим языком (грамотная речь и использование математических символов)	При записи решения задачи демонстрируется низкий уровень владения математическим языком.	При наличии решения задачи математический язык содержит неточности и негрубые ошибки.	Учащийся демонстрирует грамотное владение математическим языком.	
3 Алгоритм решения задачи	Алгоритм решения задачи не найден. Необходимые для решения задачи формулы, чертежи, отсутствуют или содержат ошибки.	Правильный алгоритм решения задачи в целом прослеживается, но решение не доведено до конца; необходимые для решения задачи формулы, чертежи имеются, но содержит неточности.	Правильный алгоритм решения найден, задача доведена до конца, но получен неверный ответ из-за допущенных ошибок не арифметического характера.	Задача верно решена. Все необходимые для решения задачи формулы записаны без ошибок, правильно выполнены необходимые чертежи.
4 Наличие и корректная запись ответа	Ответ в задании отсутствует или дан не на вопрос задачи.	Ответ, вытекающий из решения задачи, есть.	Дан полный верный ответ на все поставленные в задаче вопросы	
5 Арифметические ошибки (описки)	В решении имеются арифметические ошибки или описки	Арифметических ошибок нет (при наличии в работе арифметических выкладок, необходимых для решения данной задачи)		

Темы для подготовки

1. *Числа и вычисления. Делимость чисел*

Натуральные, целые, рациональные числа, действительные числа, проценты. Свойства делимости, деление с остатком, признаки делимости.

2. *Квадратные корни.*

Свойство арифметического квадратного корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.

3. *Алгебраические выражения.*

Числовые дроби и дроби, содержащие переменные. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.

4. *Уравнения, неравенства и их системы*.

Линейные и квадратные уравнения, неравенства и их системы. Теорема Виета. Дробные рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью уравнений и их систем. Уравнения и неравенства с модулем.

5. *Функция.*

Линейная функция, дробно-линейная функция, их свойства и графики. Преобразование графиков функций (растяжение и сжатие, параллельный перенос).

6. *Геометрия.*

Геометрические фигуры и их свойства (треугольники, свойства биссектрис, высот и медиан треугольников, многоугольники, окружность и круг, вписанные и описанные многоугольники), вычисление площадей плоских фигур.

Литература для подготовки

1. Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 7-9 классы. – М.: «Просвещение».
2. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре. Учебное пособие для 8-9 классов с углубленным изучением математики. – М.: «Просвещение», 2002.
3. Гордин Р.К. Геометрия. Планиметрия 7-9 классы. Учебное пособие. МЦНМО, Москва 2006.
4. Гордин Р.К. Теоремы и задачи школьной геометрии. Базовый и профильный уровни. МЦНМО, Москва 2018.
5. Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др. Алгебра 7, 8 классы. – М.: «Просвещение».
6. Зив Б.Г. и др. Задачи по геометрии для 7 – 9 классов. – М.: «Просвещение», 1991.
7. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра 7, 8 классы. – М.: «Просвещение».
8. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. / Под ред. Теляковского С.А., Учебник для 7, 8 классов с углубленным изучением математики, «Мнемозина».
9. Муравин Г.К. Муравин К.С., Муравина О.В. Алгебра 7, 8 классы. – М.: Изд-во «Дрофа».
10. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Алгебра 7,8. Изд-во «Просвещение».
11. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия. – М.: Илекса, 2001.