«Затверджую»:
Директор Рогатинського
аграрного фахового коледжу
_____ Ігор ТРИНІВ
«___» _____2022 р.

ПРОГРАМА
для проведення вступних випробувань
у формі індивідуальної усної співбесіди
з предмета «Математика» для вступників
у конкурсному відборі під час вступу на навчання
на основі базової загальної середньої освіти

Розглянуто і схвалено цикловою
комісією математично-природничих дисциплін
Протокол № 10 від «13» 05 2022 р.
Голова циклової комісії
_____О. Ю. Блага

Пояснювальна записка

Програма співбесіди з математики для вступників на основі базової загальної середньої освіти до Рогатинського аграрного фахового коледжу для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра охоплює всі розділи шкільної програми базової основної школи, розроблена на основі навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів «Математика. 5-9 класи», затвердженої Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804.

Співбесіду мають право проходити абітурієнти, яким, відповідно до Правил прийому на навчання до Рогатинського аграрного фахового коледжу, надане таке право.

Дана програма дасть можливість абітурієнту систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання треба звернути увагу при підготовці до співбесіди з математики.

Завдання для співбесіди з математики полягають у тому, щоб оцінити знання та вміння вступників:

1. Виконувати арифметичні дії над числами, заданими у вигляді десяткових і звичайних дробів.
2. Виконувати перетворення многочленів, алгебраїчних дробів, виразів, що містять степеневі, показникові, логарифмічні і тригонометричні функції.
3. Будувати графіки лінійної, квадратичної, кубічної, оберненої пропорційності та $y = \sqrt{x}$ функцій.
4. Розв'язувати рівняння і нерівності першого і другого степеня, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них; розв'язувати системи рівнянь і нерівностей першого і другого степеня і ті, що зводяться до них.
5. Зображати геометричні фігури і виконувати найпростіші побудови.
6. Уміти застосовувати властивості геометричних фігур при розв'язуванні задач на обчислення та доведення.

Питання співбесіди (основні математичні поняття і факти)

Арифметика, алгебра і початки аналізу

1. Натуральні числа. Порівняння натуральних чисел. Додавання, множення та ділення натуральних чисел.
2. Прості і складні числа. Дільник, кратне. Розкладання натуральногочисла на прості множники. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Ділення з остачею.
3. Цілі числа. Раціональні числа, їх додавання, віднімання, множення і ділення. Порівняння раціональних чисел. Правильний і неправильний дріб. Цілата дробова частина числа. Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів. Середнє

арифметичне кількох чисел.

4. Пропорції. Основна властивість пропорції. Поняття про пряму й обернену пропорційну залежність між величинами.

5. Поняття про раціональні числа. Дійсні числа.

6. Додатні та від'ємні числа. Протилежні числа. Модуль числа, його геометричний зміст. Порівняння додатних та від'ємних чисел. Додавання, віднімання, множення і ділення додатних і від'ємних чисел.

7. Числові вирази. Вирази із змінними. Перетворення виразів: розкриття дужок, зведення подібних доданків.

8. Формули скороченого множення.

9. Степінь з цілим або натуральним показником та його властивості.

10. Арифметичний корінь та його властивості.

11. Одночлен і многочлен. Дії з ними.

12. Рівняння. Корені рівняння. Лінійні рівняння з однією змінною. Квадратне рівняння. Формули коренів квадратного рівняння.

13. Многочлен з однією змінною. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

14. Поняття функції. Способи задання функції. Властивості функцій: область визначення, область значень, зростання та спадання, проміжки знакосталості, парність, непарність, нулі функції.

15. Властивості та графіки елементарних функцій.

16. Нерівності. Розв'язок нерівності. Поняття про рівносильні нерівності.

17. Система рівнянь і нерівностей. Розв'язування систем, корені систем, рівносильні системи.

18. Арифметична та геометрична прогресії. Формула n-го члена і суми перших n-членів арифметичної та геометричної прогресій.

Геометрія

1. Пряма, промінь, відрізок, ламана, довжина відрізка. Кут, величина кута. Вертикальні і суміжні кути. Паралельні та перпендикулярні прямі.

2. Приклади перетворення фігур, види симетрії. Рух, його властивості. Перетворення подібності та їх властивості.

3. Вектори. Операції над векторами.

4. Многокутник. Його вершини, сторони, діагоналі.

5. Трикутник. Його медіана, бісектриса, висота. Види трикутників. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.

6. Ознаки рівності трикутників.

7. Ознаки подібності трикутників.

8. Чотирикутники: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція.

9. Коло і круг. Центр, хорда, діаметр і радіус. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор.

10. Центральні і вписані кути.

11. Формули площі: трикутника, прямокутника, паралелограма, квадрата, ромба, трапеції.

12. Довжина кола і довжина дуги кола. Радіанна міра кута. Площа круга і площа сектора.

13. Подібність. Подібні фігури. Відношення площ подібних фігур.

Список рекомендованої літератури

1. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра: підруч. для (7/8/9 кл.) загальноосвіт. навч. закл. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2016.
2. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для (7/8/9 кл.) загальноосвіт. навч. Закладів – К.: Видавничий дім «Освіта», 2017.
3. Істер О.С. Математика 5 кл.: підруч. для закл. серед. освіти. 2-ге вид., доопрац. – Київ: Генеза, 2018. – 288 с.
4. Істер О.С. Збірник завдань для атестаційних письмових робіт з матема- тики: для закл. заг. серед. освіти: 9-й кл., 5-те вид. – К.: Генеза, 2019. – 40с.
5. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: підруч. для (7/8/9 кл.)загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Гімназія, 2017.
6. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: підруч. для (7/8/9 кл.)загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Гімназія, 2017.
7. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з математики: 9 клас. – Х.: Гімназія, 2020. – 160 с.
8. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика 5 клас: підруч. длязакладів загальної середньої освіти. Вид. 2-ге, доопрац. Відповідно до чинної навч. програми. – Х.: Гімназія, 2018. – 272 с.
9. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Гімназія, 2014. – 400 с.
10. Нелін Є.П. Алгебра в таблицях: навч. посіб. для учнів 7-11 кл., 7-ме. вид. –Х.: Гімназія, 2018. – 128 с.
11. Нелін Є.П. Геометрія в таблицях: навч. посіб. для учнів 7-11 кл., 7-ме. вид.

– Х.: Гімназія, 2017. – 80 с.

Організація та проведення співбесіди з математики

На вступних випробуваннях повинна бути забезпечена спокійна і доброзичлива атмосфера, а вступникам надана можливість самостійно, найбільш повно виявити рівень своїх знань і умінь.

Сторонні особи без дозволу голови Приймальної комісії до приміщень, в яких проводяться вступні випробування, не допускаються.

Співбесіда з дисципліни проводяться не менше ніж двома членами комісії з кожним вступником, яких призначає голова предметної комісії згідно з розкладом у день іспиту.

Під час співбесіди члени відповідної комісії відмічають правильність відповідей в аркуші співбесіди, який по закінченню співбесіди підписується вступником та членами відповідної комісії.

Під час проведення співбесіди забороняється користуватись електронними приладами, підручниками, навчальними посібниками та іншими матеріалами, якщо це не передбачено рішенням Приймальної комісії.

Інформація про результати співбесіди оголошується вступникові в день її проведення.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Співбесіда складається із 2 завдань, які оцінюються в 50 балів. Максимальна кількість балів, яку можна набрати – 100.

Конкурсний бал за результатами вступних випробувань у формі співбесіди визначається за формулою: сума балів за кожне питання плюс 100 ($П_1 + П_2 + 100$).

Таким чином, максимальна кількість балів, що може отримати абітурієнт на вступному випробуванні з математики становить 200 балів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗАВДАНЬ З МАТЕМАТИКИ.

Загальні вимоги (рекомендації) до виконання завдань:

- розв'язання має бути математично грамотним і повним;
- методи розв'язання, форми його запису і форми запису відповіді можуть бути різними;
- якщо завдання можна розв'язати кількома способами, то достатньо навести розв'язання лише одним способом;
- за розв'язання завдання, у якому обґрунтовано отриману правильну відповідь, виставляють максимальну кількість балів;
- під час виконання завдання можна використовувати без доведення й посилань будь-які математичні факти та твердження, які містяться в підручниках і навчальних посібниках, що входять до переліку підручників, рекомендованих (допущених) Міністерством освіти і науки України.

Завдання з алгебри і початків аналізу та геометрії оцінюють за критеріями, як викладено в таблиці.

Зміст оцінювання	Бали
Отримано правильну відповідь. Обґрунтовано всі ключові моменти розв'язування	50
Наведено логічно правильну послідовність кроків розв'язування. Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо. Можливі 1–2 негрубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що не впливають на правильність подальшого ходу розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною або неповною.	40

Наведено логічно правильну послідовність кроків розв'язування. Деякі з ключових моментів обґрунтовано недостатньо або не обґрунтовано. Можливі1–2 помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на правильністьподальшого ходу розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною або неповною (розв'язано правильно лише частину завдання).	30
У правильній послідовності ходу розв'язування немає деяких етапів розв'язування. Ключові моменти розв'язування необґрунтовано. Отримана відповідь неправильна або завдання розв'язане не повністю.	20
У послідовності ходу розв'язування є лише деякі етапи розв'язування. Ключові моменти розв'язування необґрунтовано. Отримана відповідь неправильна або завдання розв'язане не повністю.	10
Учасник не приступив до розв'язування завдання або приступив до його розв'язування, але його записи не відповідають зазначеним вище критеріям.	0