**Розробка позакласного заходу з математики**

**“Інтелектуальна гра “Найрозумніший“ ”**

 **для учнів 10-11 класів.**

Автор:вчитель математики Мох Світлана Володимирівна

Інтелектуальна гра „Найрозумніший” традиційно проводиться серед учнів професійно-технічного ліцею на початку і в кінці навчального року. Пропоную сценарій однієї з таких ігор.

Дана розробка може бути використана вчителями математики при проведенні „Тижня математики”, допоможе розкрити інтелектуальний потенціал учнів. У завданнях охоплено різні теми, тому їх можно використовувати на уроках при повторенні вивченого матеріалу.

**Мета даного заходу:**

* + сприяти розвитку інтелектуальних і творчих здібностей учнів, прагненню до самореалізації та самовдосконалення;
	+ розвивати логічне мислення учнів, увагу, пам’ять, швидкість реакції, кмітливість, допитливість;
	+ формувати вміння знаходити правильне рішення у нестандартних ситуаціях;
	+ через гру підвищувати інтерес учнів до вивчення математики, її історії;
	+ навчити учнів самостійно працювати з додатковою літературою

та Інтернет-ресурсами;

**Обладнання**: картки з номерами 1,2,3; табло з комірками червоного, синього, зеленого, синього та чорного кольорів.

**Хід заходу**

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ГРА «НАЙРОЗУМНІШИЙ».**

**Вступне слово вчителя:**Вітаємо найрозумніших, найерудованіших і, звичайно, найкращих учнів ліцею на нашій щорічній математичній інтелектуальній грі «Найрозумніший». Нехай слова М.В. Ломоносова «Математику ще й тому вивчати слід, що вона розум до ладу доводить» стануть епіграфом до нашої гри.

Бажаємо всім успіху і нехай переможе найрозумніший.

У змаганнях приймають участь: (ведучий називає прізвища учасників гри).

***Ведучий:*** Розпочинаємо турнір за звання « Найрозумнішого « серед учнів ліцею. За грою будуть спостерігати експерти і підраховувати бали, які оде­ржать учасники за правильні відповіді.

**Правила гри.**

Гра складається з трьох раундів.

**1-ий раунд.** Учні повинні відповісти на 12 обов’язкових запитань. До кожного запитання додається три варіанти відповідей. За 5 секунд учень повинен вибрати правильну відповідь і показати табличку з відповідним номером.

**2-ий раунд**. В полуфіналі приймають участь 6 учасників.

Щоб визначити в якому порядку будуть стартувати учасники в полуфіналі, проводиться конкурс « Дешифровщик».

В цьому турі учням потрібно відповісти на запитання з наступних катего­рій знань: ЧИСЛА, ФУНКЦІЇ, ФІГУРИ НА ПЛОЩИНІ,ОДИНИЦІ ВИМІРЮВАННЯ, МНОГОГРАННИКИ, МАТЕМАТИКИ І ЇХ ВІДКРИТТЯ.

За 1 хвилину учні повинні дати найбільшу кількість правильних відпові­дей.

**3-ій раунд** У фіналі будуть брати участь 3 учні.

Кожен із учасників займає місце за столом відповідного кольору. Кожен із учасників готував спеціальну тему. Подивившись на табло, треба за 10 секунд запам’ятати комірки відповідного кольору. Вибра­вши комірку відповідного кольору і відповівши на запитання вірно, учасник отримуєте 2 бали.

Якщо відповідь невірна, то учасник не отримуєте жодного балу. Якщо відкрита комірка суперника і дано правильну відповідь, учасник отримує 3 бали. Якщо відкрита комірка чорного кольору і дано правильну відпо­відь, то учасник отримує 1 бал.

**Розпочинаємо гру. 1- раунд.**

 Шановні учасники. Ви повинні відповісти на 12 обов’язкових запитань. До кожного запитання додається три варіанти відповідей. За 5 секунд ви повинні вибрати правильну відповідь і показати табличку з відповідним номером.

1.Розділ геометрії, що вивчає властивості фігур в просторі називаєть­ся:

1. планіметрія
2. стереометрія
3. тригонометрія.
4. Який дріб правильний ?

1. 3/4 2. 9/8 3. 6/5

1. Які з двох чисел є взаємно простими?

1. 3 і 6 2. 3 і 5 3. 2 і 4

1. Якою буквою позначається множина натуральних чисел?

1. N 2. Z 3. Q

1. За означення логарифма числа N за основою *а* вказати, яке з тве­рджень правильне?
2. логарифм - степінь
3. логарифм - показник степеня
4. логарифм - основа степеня.
5. Чому дорівнює ?

1.5 2.-5 3. не існує

1. Число є:

1. раціональним 2. ірраціональним 3. цілим.

1. Яка фігура є паралельною проекцією трапеції ?

1. трапеція 2. паралелограм 3. прямокутник.

1. Яка з функцій є зростаючою?

1. у= (1\3)х 2. у=(π)х 3. у= (1/π)х

1. Скільки розв’язків має рівняння: sin х = π/2?

1. безліч 2. один 3. жодного

1. Чому дорівнює log2 16 ?

1. -4 2. -3 3. 4

1. Циліндр - тіло, утворене обертанням :

1. прямокутника 2. трикутника 3. півкруга

Задано 12 запитань. Поглянемо на турнірну таблицю і визначимо лі­дера. (Якщо лідер не визначився, задаються додаткові запитання)

Додаткові запитання:

1. Яка одиниця довжини дорівнює 100 мм?

1. 1 см 2. 1 дм 3. 1м

1. Чому дорівнює гіпотенуза, якщо катети дорівнюють 3 і 4 ?

1. 5 2. 7 3. 12

1. Кому з математиків належить теорема, яка має назву « Велика тео­рема» ?

1. Гауссу 2. Ферма 3. Вієту

1. Модуль числа |-5|=

1.-5 2.5 3. 0

В полуфіналі приймають участь 6 учасників.

Щоб визначити в якому порядку будуть стартувати учасники в полуфіналі, проведемо конкурс « Дешифровщик».

За кожною цифрою зашифрована буква. Вам потрібно дати відповідь на запропоноване запитання. Відгадане слово вам потрібно записати на листочку паперу і якнайшвидше передати його асистенту. (Ведучий визначає послідовність, в якій будуть виступати учасники в полуфі­налі.)

Запитання: Як називається 1/180 частина розгорнутого кута?

2 6 1 2 7 6

ГРАДУС

Стартувати в полуфіналі участники будуть в такому порядку:

**2- раунд.**

В цьому турі вам потрібно відповісти на питання з слідуючих катего­рій знань: ЧИСЛА, ФУНКЦІЇ, ФІГУРИ НА ПЛОЩИНІ,ОДИНИЦІ ВИМІРЮВАННЯ, МНОГОГРАННИКИ, МАТЕМАТИКИ І ЇХ ВІДКРИТТЯ.

За 1 хвилину ви повинні дати найбільшу кількість правильних відпові­дей.

Стартувати в полу фіналі учасники будуть в такому порядку:

Ви вибрали категорію , у вас є 1 хвилина і вона розпочинаєть­ся прямо зараз.

**Числа.**

1.Число протилежне числу 5? (-5)

2.На яке число ділити не можна? ( на нуль )

З.Чому дорівнює число π? ( 3, 14 )

4.Який показник має число 10, степінь якого число 100? ( число 2 )

1. Найбільше трьохзначне число? ( 999)
2. Чому дорівнює добуток будь-якого числа і числа нуль? ( нуль )
3. Чому дорівнює сума чисел 10 і -5? ( числу 5)
4. Яке число не належить ні до додатних ні до від’ємних чисел?

( нуль)

1. Які числа мають рівні модулі? ( протилежні )
2. Чому дорівнює будь-яке число, відмінне від нуля, в нульовій степені? (числу 1 )
3. Як називається 1/100 частина числа? ( відсоток )
4. Чому дорівнює остача від ділення чисел 78 на 25? ( число 3 )
5. Чому дорівнює третина від числа 36? ( числу 12 )
6. Чому дорівнює 20% від числа 80? ( числу 16 )
7. Чому дорівнює найменше спільне кратне чисел 6 і 20 ?(число 60 )

**Функція**

1. Якою буквою позначають область визначення функції? (D).
2. Як називається змінна х? (незалежна або аргумент).
3. Чому дорівнює значення функції у = х2; при х = -2. (4 )
4. Яка функція називається оборотною? (яка має обернену)
5. Як називається крива, що є графіком функції у = х2.(парабола)
6. При якому значенні *а* функція зростає. ( а >1 )

1. Відносно якої осі координат симетричні графіки у = у = -; . (відносно осі ОХ)

8.Який знак має функція у = sin α для кутів α, що знаходяться в 1 - ій чверті. ( знак + )

9.Як називається графік функції у = sin х .(синусоїда)

10.Назвати функцію обернену до показникової. ( логарифмічна)

11 .При яких значеннях функція у = k/х невизначена. (при х = 0)

1. Чи парна функція у = х2 ? (так)

**Одиниці вимірювання**

1.Чому дорівнює об’єм куба ребра якого дорівнює 1 см. (1 см3)

2.Скільки кубічних одиниць містить 1 л. (1 дм3)

3.Поле має площу 20000 м2. Скільки це га? ( 2 га)

4.Чому дорівнює 1 ар? ( сотка). (100 м2)

5.Скільки центнерів в 425 кг. ( 4 ц )

* 1. сек.- скільки це хв. (1,5 хв.)

7.Вантажопідємність автомобіля 3 т. Скільки машин потрібно, щоб перевезти 27 т. зерна. (9).

* 1. кг цукерок коштує 18 грн. Скільки коштує 200 г цукерок. ( 3грн. 60 коп.)

9.Скільки літрів містить декалітр (10 літрів ).

10.0,2 см. Скільки це міліметрів? (2мм)

11.В яких одиницях вимірюється густина ? (г/см3)

1. Скільки хвилин має 1 година ? (60 хвилин)
2. Скільки днів у березні місяці ? ( 31 день)

**Фігури**

1 .Як називається трикутник у якого дві сторони рівні?(рівнобедреним)

 2.Яку фігуру утворюють два промені, що виходять із однієї точки? (кут)

З.Чому дорівнює один із кутів прямокутного трикутника? ( 90 °)

1. Сторони прямокутника дорівнюють 3 і 4. Чому дорівнює периметр прямокутника? (14)
2. У рівнобедреному трикутнику медіана, проведена до основи ...? (висотою і бісектрисою)
3. Як називається сторона прямокутного трикутника, що лежить проти прямого кута? (гіпотенузою)
4. Чому дорівнює сума кутів трикутника? (180°)
5. Як називається фігура, що складається з усіх точок площини, рівновіддалених від даної точки? ( коло)
6. Паралелограм, у якого всі сторони рівні ? ( ромб)
7. Як називається напрямлений відрізок? ( вектор)
8. Прямокутник, у якого всі сторони рівні називається... ( квадрат )
9. Сторона квадрата - 5см. Чому дорівнює його площа? ( 25 см2)
10. Відрізок, що сполучає середини двох будь-яких сторін трикутника на­зивається... (середньою лінією)

**Многогранники**

1. Скільки існує типів правильних многогранників? ( 5 типів )
2. Як називається тіло, поверхня якого складається із скінченого чи­сла плоских многокутників? ( многогранник )
3. Як називаються сторони граней многогранника? ( ребра )
4. Як називається висота бічної грані правильної піраміди, проведе­на із її вершини? ( апофема )
5. Довжина бічного ребра прямої призми 10 см. Чому дорівнює ви­сота призми? ( 10 см)
6. Яку ще назву має куб? ( гексаедр )
7. Як називається відстань між площинами основ призми? ( висота )
8. Як називається прямокутний паралелепіпед, у якого всі ребра рі­вні?

 ( куб )

1. Як називаються відрізки, що сполучають вершину піраміди з ве­ршинами основи? ( бічні ребра )
2. Як називається многогранник, у якого всі грані прямокутники?

(прямокутний паралелепіпед )

1. Як називаються довжини непаралельних ребер прямокутного па­ралелепіпеда? ( лінійні виміри)
2. Як ще називають трикутну піраміду ? (тетраедром)

**Математики і їх найвизначніші** відкриття.

1. Як в перекладі з грецького перекладається слово «тригонометрія».

( тригоно- трикутник, метро- міра)

1. Хто з математиків ввів відомі означення тригонометричних функцій?

( швейцарський математик Ейлер)

1. Хто склав перші тригонометричні таблиці? (давньогрецький математик Гіпарх).
2. В рукописах якого математика вперше зустрічається термін «функція»

(Лейбніца).

1. Хто з математиків вів уточнене означення функції і символ f(x).

(Ейлер).

5.Яку назву має теорема: квадра гіпотенузи дорівнює сумі квадратів ка­тетів. ( теорема Піфагора)

6 Хто з математиків одночасно винайшли і почали застосовувати лога­рифми? (Йост Бюргі і Дж. Нспер).

7. Яке число називається неперовим? (e~2,7)

8.. Хто першим з математиків вів символ f ? (Лейбніц ).

9. Хто з математиків першим вів термін « границя « і символ lim ?

(Ньютон).

10. В якій книзі французького математика Декарта з’явилось сучасне по­значення кореня? ( «Геометрія».)

11. Як Ньютон називав похідну функцію і саму функцію? (флюксією і флюєнтою).

Поглянемо на турнірну таблицю і визначимо лідера.

У фіналі будуть брати участь:

Кожен із учасників займає місце за столом відповідного кольору. Кожен із учасників готував спеціальну тему. Подивившись на табло, вам треба за 10 секунд запам’ятати комірки вашого кольору. Вибра­вши комірку вашого кольору і відповівши на запитання вірно, ви отримуєте 2 бали.

Якщо ваша відповідь - невірна, то ви не отримуєте жодного балу. Якщо ви відкрили комірку суперника і дасте правильну відповідь, ви отримаєте 3 бали. Якщо ви відкрили комірку чорного кольору і дасте правильну відпо­відь, то ви отримаєте 1 бал.

Учасникам були запропоновані слідуючі теми:

1. Франсуа Вієт і його теорема про корені квадратного рівняння.
2. Піфагор і його теорема.
3. Готфрід Вільгельм Лейбніц.
4. Карл Фрідріх Гаусс.
5. П’ єр Ферма і його Велика теорема.
6. Микола Іванович Лобачевский і його геометрія.

Зараз дізнаємось які теми обрали учасники.

**3- раунд.** Розпочинаємо фінал гри « НАЙРОЗУМНІШИЙ «.

**Запитання для загальної теми.**

1. Як називається твердження яке приймається без доведення?

( аксіома)

1. Скільки коренів має рівняння ах2=0 при а≠0. (один)
2. Найбільший спільний дільник для чисел 15 і 18 ? ( число 3)
3. Сума яких трьох чисел дорівнює їх добутку? ( 1, 2, 3)
4. Скільки нулів у записі числа 1 трильйон ? (12 нулів)
5. В сім’ї три дочки, в кожної по три брати. Скільки дітей в сім'ї ?

(в сім’ї 6 дітей)

7.Назвати число, у якого кількість цифр дорівнює кількості букв, які складають назву числа. ( сто )

8.Сторони прямокутника дорівнюють 5 см і 6 см . Чому дорівнює йо­го площа ? ( 30 см2 )

9.У скільки разів 1000 більше від 10? ( у 100 разів )

**Піфагор і його теорема.**

1. Де народився Піфагор ? ( на остові Самосі)
2. В якій країні подорожував Піфагор в молоді роки ? ( Єгипет)
3. Де відкрив піфагорійську школу ? (в Сіцілії)
4. Які ще відкриття належать Піфагору крім теореми Піфагора ? (теорема про суму внутрішніх кутів трикутника)

5.Сформулювати теорему, яка принесла Піфагору найбільшу славу. (Квадрат гіпотенузи дорівнює сумі квадратів катетів)

6.Чому дорівнюють сторони Єгипетського трикутника ?(3, 4, 5)

1. Під видом якого правила використовувалась теорема Піфагора ? ( правило « Гоу- гу « )
2. Що означає термін « гоу-гу « ? ( катети вертикальний і го­ризонтальний )
3. Що означає вислів «не сідай на подушку « ? (не зупи­няйся на досягнутому )

**Франсуа Вієт**

1. Хто був по професії Франсуа Вієт ? ( адвокат)
2. Який найвизначніший вклад вніс в математику ? ( вів в алгебру буквені позначення )
3. Сформулювати теорему Вієта.
4. В якому столітті жив і працював Франсуа Вієт ? ( 16 столітті)
5. Як проявив себе у війні Франції з Іспанією ? ( Спеціаліст по розшифровці листів і шифрів ).
6. В якій книзі опублікував Вієт свої дослідження ? («Математи­чний Канон« )
7. Яку посаду займав Вієт в Бретанії ? (радник Парламенту )
8. Ким був на службі у короля Генріха 111 ? (докдадчик по ходотайству )
9. Чим ще цікавився Вієт крім алгебри ( геометрією, тригономет­рією )

**ІГєр Ферма**

1. Де народився П’єр Ферма ?(м. Бомон в Гасконії )
2. Яку освіту здобув ? (закінчив юридичний факультет Тулузького університету)
3. Яке відкриття зробив П’єр Ферма у фізиці ? ( відкрив принцип мінімуму)
4. Чим ще захоплювався П’єр Ферма крім математики ? (любив поезію, писав вірші)
5. В якій галузі математики проявив себе П’єр Ферма ?( теорія чисел )
6. Сформулювати теорему Ферма ( рівняння хn=уn+zn не має розв’язків у цілих і раціональних числах)
7. Де знайшли твердження відоме під назвою теорема Ферма?

( на полях примірника « Арифметика « вченого Діафанта)

1. Для яких значень n доведено теорему Ферма ? (n<4003)
2. Яку посаду займав в Тулузі ? (чиновник окружного суду )

**Карл Фрідріх Гаусс**

1 .У родині якого майстра народився Фрідріх Гаусс? (у родині фонтанних справ майстра)

1. Яку задачу швидко і раціонально розв’язав Гаусс, навчаючись в університеті ?(знаходження суми всіх цілих чисел від 1 до 100)

3.Студентом якого університету був Гаусс ? (Геттінгенського в 1795р )

4.Які дві науки однаково приваблювали Гауса ? (філологія і ма­тематика )

5.Яке своє перше математичне відкриття зробив Гаусс ?(довів, що правильний сімнадцятикутних можна побудувати за допомогою циркуля і лінійки)

6.3а скільки років Гаусс закінчив університет? ( за три роки )

1. Який собі памятник заповів зробити Гаусс ? (у вигляді кола з вписаним в нього правильним сімнадцятикутником )
2. У 1801 році італійський астроном Піацці відкрив першу з малих планет. Як продовжив ще відкриття Гаусс ? ( визначив орбі­ту нової планети)
3. Які дві посади займає Гаусс з 1807 року і до смерті ? (завідує кафедрами математики і астрономії і посаду директора Геттінгенської обсерваторії.

**Готфрід Вільгельм Лейбніц**

1. Де народився Лейбніц ? ( місто Лейпціг, Німеччина )
2. Хто був батько Вільгельма Лейбніца ? ( професор етики і юрисконсульт Лейпцігського університету )
3. Якою мовою оволодів сам ? ( латинською )
4. Студентом якого університету став Лейбніц ? (Лейпцігсь­кого університету)
5. Яку ідею доповів у Лондоні і був обраний членом Лон­донського королівського товариства (ідея створення лічи­льної машини)
6. Який термін вів Лебніц ? ( функція )
7. Яке основне відкриття зробили Лейбніц і Ньютон окремо один від одного ? ( відкрили дифференціальне числення)
8. Знаменитий афоризм Лейбніца ( не будемо сперечатись, бу­демо обчислювати )
9. До кого неодноразово звертається Лейбніц з різними про­грамами для розвитку російської науки і культури ? (до Петра І)

**М.І. Лобачевський і його геометрія**

1. В якій сім’ї народився М.І. Лобачевський? (в сім’ї чиновника)

2. В якому університеті навчався? (Казанський університет)

3. Деканом якого факультету Лобачевский обирався двічі? (дека­ном фізико-математичного факультету)

4. Головою якого комітету був обраний Лобачевский в 1825 році?

( головою будівельного комітету)

5.Найголовніше відкриття М.І. Лобачевского ? ( відкрив неевклі- дову геометрію )

6.Яку з аксіом Евкліда заперечував Лобачевский ? ( 5-й посту­лат, аксіому паралельних)

7.На якій посаді перебував Лобачевский 19 років ?(ректор Ка­занського Університету)

8.Хто із зарубіжних математиків зрозумів і оцінив Лобачевсь­кого ? (Гаусс)

9.Які з предметів викладав Лобачевский в університеті за влас­ними зошитами?

Експерти підраховують бали, набрані учасниками гри.

*Ведучий:*

Тапер, експерти, за вами слово.
Хоч грали всі вони чудово,
Та треба, щоб всі сумніви пропали,
І хто найрозумніший, ви сказали.

(Оголошується переможець конкурсу)

Ведучий оголошує переможця гри за звання «Найрозумніший» серед учнів ліцею.

*Слово вчителя*. Ми сподіваємось, що після гри, ви ще більше зацікавитесь математикою і полюбите цей предмет, відчуєте потребу в збагаченні знаннями. До нових зустрічей.