**Тема проєкту:** Міжзоряні планети або планети без зоряної системи.

Прізвище, ім’я по батькові автора: Крігер Каріна Сергіївна.

Назва закладу освіти: Оженинський ліцей №2, Острозької міської ради, Рівненської області.

Клас: 10.

Назва територіального відділення МАНУ: Обласний комунальний позашкільний навчальний заклад «Рівненська мала академія наук учнівської молоді», Рівненської обласної ради.

Назва населеного пункту: с. Оженин, Рівненський район, Рівненська область.

Прізвище, ім’я по батькові, посада керівника проєкту: Дроботун Олександр Іванович, вчитель фізики та астрономії.

**Мета:**

* Дослідити на основі астрономічних, фізичних відкриттів різних вчених, особистого аналізу, з використанням Інтернет-ресурсів проєктну роботу.
* Дати чітке визначення існування міжзоряних планет.
* Субкоричневі карлики як прояв міжзоряних планетах.
* Довести існування життя планет-привидів чи планет-ізгоїв без основної зірки чи зірок.

 Головна умова для існування життя – це наявність рідкої води та енергії Сонця. Процес тягнувся мільйони років та дозволив навчитися найпростішим організмам вловлювати сонячну енергію, використовуючи її для живлення й переробляти вуглекислий газ та воду в кисень. Це зробило можливим існування відомого нам життя.

 Деякі об’єкти планетарної маси могли сформуватися подібно до зірок, і Міжнародний астрономічний союз запропонував назвати такі об’єкти субкоричневими карликами (це клас зірок, а не планет, хоча в субкоричневих карликах не протікають термоядерні реакції). Можливим прикладом є Сһа 110913-773444, яка, можливо, була викинута і стала міжзоряною планетою, або утворилася сама по собі, щоб стати субкоричневим карликом.

 Головна умова для існування життя, вважають вчені, – це наявність рідкої води. Цього було б достатньо, щоб життя могло розвиватися і процвітати.

Хоча зірки, яка могла б керувати життєво важливими хімічними реакціями, може і не бути, та її роль могли б зіграти космічні промені. Приливні сили з-за гравітаційного впливу планети можуть генерувати тепло, і, якщо атмосфера на 90 відсотків складається з вуглекислого газу, парниковий ефект може бути досить сильним, щоб утримувати це тепло. Окремо слід зазначити, що шанс на появу життя може існувати й без наявності атмосфери на такому супутнику. Теоретично, достатньо наявності океану під поверхнею планети та вулканічної активності.

Планети-привиди – це планети, які з різних причин залишилися без материнської зорі. Наприклад, їх викинуло з орбіти гравітацією зорі, яка "проходила повз". Вони подорожують космічним простором, не маючи власної системи. Астрофізики оцінюють кількість планет-вигнанців у нашій Галактиці до 100 мільярдів штук. Команда вчених використала комп'ютерну модель, щоб імітувати теплову структуру атмосфери супутника того ж розміру, що і Земля, на орбіті навколо газового гіганта-кочовика, що має розміри Юпітера. Результати показують, що кількість води на поверхні екзосупутника буде приблизно в 10 тисяч разів менше, ніж загальний обсяг океанів нашої планети. Але в 100 разів більше, ніж в атмосфері Землі. Цього було б достатньо, щоб життя могло розвиватися і процвітати.

 На основі поданої інформації, я вважаю про доцільність життя окремих планет-привидів без зірок або зірки, натомість Сонячна система чи будь-яка інша система існувати без зірки не може. Основним критерієм існування життя є – вода (на поверхні або під поверхнею). Якщо планета має супутник і воду в рідкому стані, тоді така планета може існувати без зірки. Мої дослідження показали опираючись на закони астрофізики, що Сонячна система чи будь-яка система, залежить від гравітаційної сили зірки, яка тримає біля себе потенційні планети. Тому, якщо говорити про існування життя в інших Галактиках, то воно базується на наявності зірки або зірок. На закінчення можна сказати, що життя може існувати на супутниках у планет-привидів, але умова обов’язкова – це існування води і безперешкодний рух у космічному океані.