

# Астероидно-кометная опасность

**Автор – Мощенский Иван Сергеевич  
МБОУ «Лицей № 1» м.о. го Симферополь, 7 класс  
ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель»**

**Руководитель – Бурко В.И., ПДО ГБОУ ДО РК «МАН  
«Искатель»**



## **Цель работы:**

- проанализировать информацию о современных исследованиях и знаниях о природе космических тел для оценки реальности «космической угрозы».

## **Задачи:**

- Изучить литературу по данному вопросу;
- Проследить столкновения прошлого;
- Узнать какие космические тела относятся к потенциально опасным;
- Количество таких тел по данным официальной статистики;
- Провести сравнение строения и последствий столкновения с твёрдой поверхностью: кометы, астероида из мягкой породы, астероида из твёрдой породы.

# Астероиды



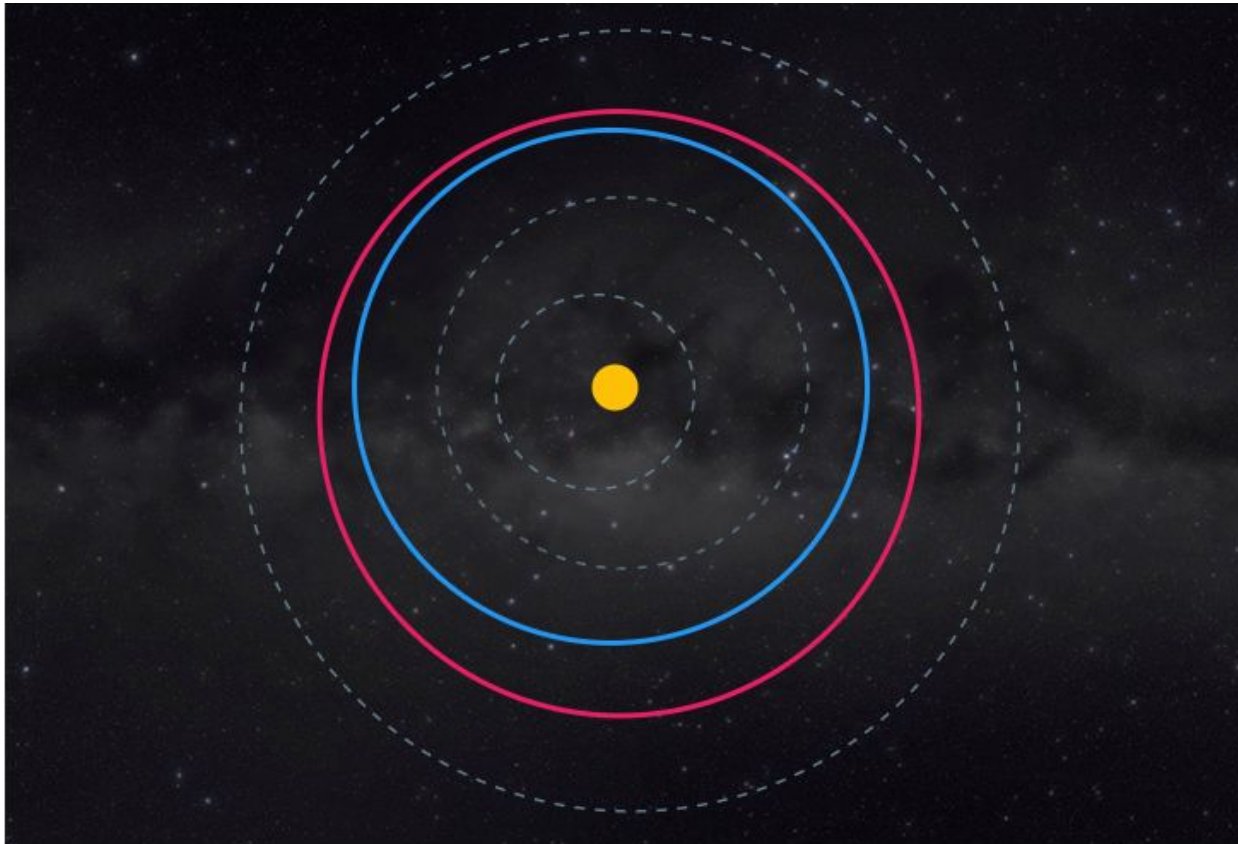
Астероиды - это твердые каменные тела, которые подобно планетам движутся по околосолнечным эллиптическим орбитам.

# Астероиды



По состоянию на 11 сентября 2017 г. насчитывалось 739 062 объекта, из которых для 496 915 точно определены орбиты и им присвоен официальный номер, более 19 000 из них имели официально утверждённые наименования.

# астероид 2019 AH13



Он относится к группе Амура.

Один оборот вокруг Солнца он совершает за 467 земных дней или 1,28 земных года. Максимально удаляясь от Солнца 199 миллионов километров.

Точный размер астероида неизвестен, но исходя из расчетов он составляет от 16 метров до 35 метров.

Астероид 2019 AH13 не является потенциально опасным.

# Предполагаемые даты столкновения и оценки вероятности столкновения астероидов с Землёй.

№	<u>Астероид</u>	<u>H</u>	<u>Дата</u>	<u>Вероятность</u>	<u>Потенциально опасный</u>
1	410777 (2009 FD)	22.1	29.03.2185	$3.02 \cdot 10^{-3}$	нет
2	29075 (1950 DA)	17.6	16.03.2880	$4.46 \cdot 10^{-5}$	да
3	101955 Bennu (1999 RQ36)	20.2	25.09.2175	$3.72 \cdot 10^{-5}$	да
4	2001 QJ96	22.2	01.09.2053	$2.86 \cdot 10^{-5}$	нет
5	99942 Apophis (2004 MN4)	19.1	12.04.2068	$5.91 \cdot 10^{-6}$	да
6	2011 CC22	21.3	02.08.2045	$2.44 \cdot 10^{-6}$	да
7	2007 TC14	22.1	22.10.2082	$9.83 \cdot 10^{-7}$	нет
8	2011 BT59	20.8	10.04.2052	$5.90 \cdot 10^{-7}$	да
9	2015 JJ	22.1	06.11.2113	$2.54 \cdot 10^{-7}$	нет
10	2007 FT3	20.0	03.10.2041	$1.97 \cdot 10^{-7}$	да
11	2007 FT3	20.0	03.10.2030	$1.74 \cdot 10^{-7}$	да
12	2015 JJ	22.1	07.11.2110	$1.42 \cdot 10^{-7}$	нет
13	2007 FT3	20.0	03.10.2019	$1.15 \cdot 10^{-7}$	да
14	2011 YV62	21.0	24.05.2080	$1.13 \cdot 10^{-7}$	да
15	2001 VB	18.3	22.07.2037	$1.10 \cdot 10^{-7}$	да
16	2008 UV99	19.6	30.03.2019	$5.57 \cdot 10^{-8}$	да
17	2010 XA68	21.7	04.06.2037	$4.16 \cdot 10^{-8}$	да
18	1998 SH2	20.9	06.09.2097	$2.21 \cdot 10^{-8}$	да
19	2001 CA21	18.5	18.02.2060	$2.18 \cdot 10^{-8}$	да
20	2015 HV182	21.7	01.09.2046	$9.91 \cdot 10^{-9}$	да

# Тесные сближения астероидов с Землей.

## Апрель, 2019

Объект

Земля

Период

Ближайшие 10 лет

№	Астероид	<i>H</i>	Дата	Объект	<i>r</i> , а.е.	<i>r</i> , км	Риск
1	2004 MN <sub>4</sub> (99942 Apophis)	19.20	13.04.2029 21:50:24	Земля	<b>0.000252</b>	37 715	187.48
2	2006 QV <sub>89</sub>	25.26	09.09.2019 11:02:24	Земля	<b>0.000476</b>	71 173	16.13
3	2013 GM <sub>3</sub>	26.22	14.04.2026 14:38:24	Земля	<b>0.000657</b>	98 237	8.76

## Сентябрь, 2019

Объект

Земля

Период

Ближайшие 10 лет

№	Астероид	<i>H</i>	Дата	Объект	<i>r</i> , а.е.	<i>r</i> , км	Риск
1	2004 MN <sub>4</sub> (99942 Apophis)	18.90	13.04.2029 21:50:24	Земля	<b>0.000253</b>	37 833	204.50
2	2013 GM <sub>3</sub>	26.22	14.04.2026 14:38:24	Земля	<b>0.000658</b>	98 382	8.75



# Тесные сближения астероидов с Землей.

Объект

Период

№	Астероид	<i>H</i>	Дата	Объект	<i>r</i> , а.е. ▲	<i>r</i> , км	Риск
1	2004 MN <sub>4</sub> (99942 Apophis)	18.90	13.04.2029 21:50:24	Земля	<b>0.000252</b>	37 715	205.14
2	2016 TH	29.44	05.10.2070 00:14:24	Земля	<b>0.000407</b>	60 928	5.38
3	2006 QV <sub>89</sub>	25.26	09.09.2019 11:02:24	Земля	<b>0.000476</b>	71 173	16.13
4	2012 HG <sub>2</sub>	26.97	13.02.2047 01:55:12	Земля	<b>0.000593</b>	88 763	7.74
5	2018 JE <sub>2</sub>	25.02	02.05.2114 10:48:00	Земля	<b>0.000624</b>	93 421	13.21
6	2007 UD <sub>6</sub>	28.31	18.10.2048 03:07:12	Земля	<b>0.000640</b>	95 724	4.80
7	2013 GM <sub>3</sub>	26.22	14.04.2026 14:38:24	Земля	<b>0.000657</b>	98 237	8.76
8	2016 RD <sub>34</sub>	27.50	05.09.2047 10:48:00	Земля	<b>0.000687</b>	102 764	5.70
9	2011 CH <sub>22</sub>	28.75	04.02.2074 23:45:36	Земля	<b>0.000691</b>	103 437	3.90
10	2012 UE <sub>34</sub>	23.12	08.04.2041 02:38:24	Земля	<b>0.000716</b>	107 160	20.36
11	2007 TX <sub>22</sub>	28.38	13.10.2101 17:16:48	Земля	<b>0.000722</b>	108 007	4.17
12	2016 NL <sub>39</sub>	27.56	29.06.2030 19:40:48	Земля	<b>0.000805</b>	120 482	4.78
13	2016 VB <sub>1</sub>	28.60	08.11.2100 21:21:36	Земля	<b>0.000818</b>	122 297	3.45
14	2008 EL <sub>68</sub>	27.73	16.02.2065 11:31:12	Земля	<b>0.000936</b>	139 955	3.91
15	2013 EC <sub>20</sub>	29.01	08.03.2047 15:50:24	Земля	<b>0.000972</b>	145 402	2.56

# Тесные сближения астероидов с Марсом.

(Апрель, 2019г.)

Объект	Марс
Период	Ближайшие 10 лет

№	Астероид	$H$	Дата	Объект	$r$ , а.е.	$r$ , км	Риск								
1	<a href="#">2017 QP<sub>33</sub></a>	24.13	01.03.2020 02:24:00	Марс	0.002386	356 920	4.51	8	<a href="#">2015 MY<sub>53</sub></a>	25.61	19.05.2027 07:12:00	Марс	0.005119	765 831	1.35
2	<a href="#">2014 XL<sub>6</sub></a>	25.12	13.04.2023 04:48:00	Марс	0.002524	377 527	3.17	9	<a href="#">2016 XA<sub>21</sub></a>	25.80	27.06.2024 12:00:00	Марс	0.005248	785 032	1.24
3	<a href="#">1997 TZ<sub>16</sub></a>	24.26	18.08.2020 01:12:00	Марс	0.003070	459 292	3.37	10	<a href="#">2003 LX<sub>5</sub> (480934)</a>	17.50	17.01.2022 08:24:00	Марс	0.005257	786 473	14.97
4	<a href="#">2010 XB<sub>25</sub></a>	24.32	15.09.2027 00:00:00	Марс	0.003584	536 099	2.84	11	<a href="#">2014 UB<sub>176</sub></a>	21.74	01.07.2027 22:48:00	Марс	0.006687	1 000 317	3.30
5	<a href="#">2016 UD<sub>41</sub></a>	22.72	30.12.2025 16:48:00	Марс	0.003833	573 335	4.29	12	<a href="#">2005 EJ<sub>225</sub> (385605)</a>	19.00	02.04.2025 19:12:00	Марс	0.006949	1 039 538	7.22
6	<a href="#">2001 WJ<sub>2</sub> (450185)</a>	19.90	22.11.2023 19:12:00	Марс	0.004045	605 143	9.47	13	<a href="#">2010 RS<sub>30</sub></a>	24.08	21.08.2021 20:24:00	Марс	0.007277	1 088 697	1.50
7	<a href="#">2006 BO<sub>7</sub></a>	29.31	30.09.2024 22:48:00	Марс	0.004482	670 488	0.51	14	<a href="#">2011 PU<sub>1</sub></a>	25.51	24.09.2028 19:12:00	Марс	0.008034	1 201 807	0.89
								15	<a href="#">2001 TX<sub>1</sub> (286080)</a>	21.10	06.05.2026 18:00:00	Марс	0.009317	1 393 824	2.87

# Тесные сближения астероидов с Марсом.

(Сентябрь, 2019г.)

## Тесные сближения астероидов

Объект	Марс
Период	Ближайшие 10 лет

Сближения не обнаружены

# Кометы

Комета в переводе с греческого “волосатая звезда”.

На середину 2018 года обнаружено 6339 комет, которые попадают во внутреннюю область Солнечной системы — область планет.



# Практическая часть

Комета



Астероид 1



Астероид 2



Высота

1 м





**Выводы:**

