


**Отдел образования администрации Тюльганского района
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования»
Тюльганского района Оренбургской области**

Согласована на методическом совете МБУДО «ЦДО» 27.06.2023г. Протокол №5	 <p>«Утверждаю» Директор МБУДО «ЦДО» <u>Л.М.Громова</u> Приказ №30 от 28.06.2023г.</p>
---	--

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Астрономический клуб «Млечный Путь»

(ТО «Астрономический клуб «Млечный Путь»)

**Срок реализации – 2 год
Возраст учащихся - 11-17 лет
Уровень освоения программы: базовый**

**Условие реализации: ПФ
Автор-составитель:
Лукьянова Вера Васильевна,
педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Млечный Путь» реализуется в ГО «Астрономический клуб» МБУДО «Центр дополнительного образования» п. Тюльган с 2023 года.

Содержание

1	Комплекс основных характеристик Программы	5
1.1	Пояснительная записка	5
	Направленность программы	5
	Уровни освоения	6
	Актуальность программы	6
	Отличительные особенности программы	7
	Адресат программы	7
	Объем и сроки освоения программы	7
	Формы обучения	8
	Формы организации образовательного процесса	8
	Режим занятий	8
1.2	Цель и задачи программы	8
1.3	Содержание программы	9
	Учебный план 1-го года обучения	9
	Содержание 1 года обучения	11
	Учебный план 2-го года обучения	14
	Содержание 2 года обучения	16
1.4	Планируемые результаты	19
	Планируемые результаты 1-го года обучения	19
	Планируемые результаты 2-го года обучения	19
2	Комплекс организационно-педагогических условий	20
2.1	Календарный учебный график	20
	Календарный учебный график 1-го года обучения	20
	Календарный учебный график 2-го года обучения	22
2.2	Условия реализации программы	24
	Материально-техническое обеспечение	24
	Информационное обеспечение	24
	Кадровое обеспечение	25
2.3	Формы аттестации / контроля	25
2.4	Оценочные материалы	25
2.5	Методические материалы	25
	Перечисление методов обучения	25
	Педагогические технологий обучения	26
	Описание форм учебных занятий	26
	Описание алгоритма учебного занятия	27
	Перечень дидактических материалов	27
	Рабочая программа воспитания	27
	Список литературы и электронные ресурсы	29

2.7	Приложение 1	30
	Приложение 2	31
	Приложение 3	32
	Приложение 4	33
	Приложение 5	35
	Приложение 6	37
	Приложение 7	47

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

Программа «Астрономический клуб «Млечный Путь»» имеет *естественно-научную направленность*. Данная программа способствует формированию у обучающихся современной научной картины мира, раскрывая представления о возникновении и строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человеком окружающей природы и своего места в ней.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Млечный путь» предполагает также формирование у обучающихся представлений о тенденциях в развитии естественнонаучной и технической сферы деятельности человека.

Астрономия – наука о Вселенной, которая изучает расположение, строение, движение и происхождение различных небесных тел и образованных ими систем. Она считается первой наукой людей на всех этапах истории человечества Земли. Астрономия всегда была и остается основой для мировоззрения человека. В Древней Греции астрономия входила в знаменитый квадриум: арифметика, геометрия, музыка и астрономия.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.);
- Национальным проектом «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 03.09.2018 г. протокол № 10);
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» Национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 03.09.2018 г. протокол № 10).
- Федеральным проектом «Патриотическое воспитание» Национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 03.09.2018 г. протокол № 10)
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Стратегией развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (от 03.09.2019 г. № 467);
- Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (от 27.07.2022 г. № 629);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения РФ «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных

программ» (от 05.08.2020 г. № 882/391) (для программ, которые реализуются в сетевой форме)

– Постановлением Правительства Оренбургской области «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития системы дополнительного образования детей Оренбургской области» (от 04.07.2019 г. № 485 - пп);

– Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (от 28.09.2020 г. № 28);

– Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (от 28.01.2021 г. № 2) (разд.VI. «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

– Письмом Министерства просвещения России от 31.01.2022 г. № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

– Рабочей концепции одаренности. Министерство образования РФ, Федеральная целевая программа «Одаренные дети», 2003 г.;

– Уставом МБУДО «ЦДО» (Утвержден администрацией Тюльганского района 04.12.2015 № 181-р).

Уровни освоения программы

Программа реализуется на базовом уровне сложности, что создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых специализированных знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности, обеспечивая формирование у них целостной картины содержательно-тематического направления программы.

Актуальность программы

Актуальность настоящей программы заключается в том, что она позволяет средствами дополнительного образования с использованием современного цифрового оборудования частично компенсировать пробелы в изучении астрономии. Также она способствует и общекультурному развитию детей. Поскольку программа ориентирована на детей школьного возраста, она позволяет заложить основы астрономических знаний, опираясь на которые дети смогут развить свой дальнейший интерес к другим наукам естественнонаучного цикла.

Педагогическая целесообразность данной программы дополнительного образования заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения. Обучающиеся шаг за шагом раскрывают в себе естественнонаучные и творческие способности. В процессе изучения окружающего мира обучающиеся получают дополнительное образование в области астрофизики и небесной механики.

Отличительные особенности программы

Программа «Астрономический клуб «Млечный Путь»» является авторской.

Ее отличительной особенностью от уже существующих образовательных программ дополнительного образования (например, в сравнении с программой детско-юношеского астрономического клуба «Икар» Дворца творчества детей и молодежи г. Томска, разработчик Бордовский Ю.И.) является привлечение в процесс формирования астрономических знаний и естественнонаучной грамотности школьников цифровых технологий (таких как VR-технологий, 3d-технологий, мультимедийные технологии), которые позволяют построить занятия по принципу геймификации – использование игр в обучении.

Адресат программы

Программа рассчитана на работу с детьми среднего и старшего школьного возраста (11-17 лет). В этом возрасте у детей наблюдается повышенная познавательная и творческая активность. Они стремятся познавать новое, совершенствовать свои знания, умения, навыки. У учащихся отмечается дифференцированное отношение к учебе, что связано с их интересами, интеллектуальным развитием, кругозором. Проявляются новые мотивы учения, связанные с формированием умений и навыков, позволяющих заниматься различными видами деятельности.

Теоретические знания, полученные на занятиях дополнительного образования применяются на практике. Работа с обучающимися творческого объединения направлена на освоение астрономических знаний. Важным элементом программы является взаимосвязь и преемственность в работе с младшей и старшей группой. Эта задача решается путем организации совместной творческой деятельности школьников всех возрастов.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 2 года (144 часа):

1 год обучения – 72 часов;

2 год обучения – 72 часов.

Подбор заданий курса отражает реальную интеллектуальную подготовку детей, содержит полезную и любопытную информацию, способную дать простор воображению.

Обучающиеся осваивают содержание данной программы в соответствии с этапами:

1 этап (72 часа)

1 год обучения предполагает формирование у ребят первоначальных знаний и сведений о Вселенной, Космосе, Солнечной системе, также навыков работы с географическими картами, атласами Земли, картами звездного неба.

В процессе 1 года обучения у школьников предполагается развитие познавательных процессов: памяти (зрительной, слуховой), внимания, сообразительности, пространственного мышления посредством знакомства с мифами и легендами звездного неба, биографиями великих астрономов, познавательных и развивающих игр с использованием устройств виртуальной реальности.

II этап (72 часа)

2 год обучения предполагает совершенствование знаний обучающихся о Вселенной, развитие интереса к космосу, а также к истории космонавтики, формирование умений работы с научной литературой и справочниками для создания различных проектов, развитие творческой фантазии средствами «космического» моделирования.

Обучающиеся усовершенствуют свои навыки работы с Интернет-источниками, онлайн-платформами и образовательными сервисами. Предполагается в рамках программы участие школьников в олимпиадах, конкурсах, конференциях различного уровня в рамках проектно-исследовательской деятельности.

Формы обучения

Форма обучения: очная.

Формы организации образовательного процесса

Формы проведения учебных занятий: занятие-беседа, практическое занятие, самостоятельная работа, виртуальное путешествие, творческая мастерская,

В определенных условиях (невозможности осуществления очной формы обучения), программа предусматривает интеграцию очной формы обучения с электронной формой обучения, с применением дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий

Общее количество часов в 1 и 2 год обучения – по 72 часа.

Занятие проводится 1 раз в неделю по 2 академических часа с 10-минутным перерывом после первого часа.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие первоначальных навыков проектной и исследовательской деятельности через изучение астрономии и космонавтики.

Задачи 1-го года обучения:

Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность и ответственность у обучающихся;
- сформировать устойчивую мотивацию учащихся к занятиям по астрономии и космонавтике путем вовлечения в научно-исследовательскую и практико-ориентированную проектную деятельность.

Развивающие:

- развитие умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания
- развитие основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов.

Образовательные:

- сформировать представления об астрономии как науке, изучающей Вселенную;
- сформировать умения в решении простейших астрономических задач;
- сформировать навыки в работе с астрономическими календарями, картами и атласами, глобусом звёздного неба;
- обучить умениям и навыкам самостоятельной индивидуальной и коллективной проектно-исследовательской деятельности в области астрономии и космонавтики.

Задачи 2-го года обучения:

Воспитательные:

- воспитывать у учащихся чувство патриотизма и гражданственности на примере достижений российской космонавтики, ее традиций и героев;
- сформировать устойчивую мотивацию учащихся к занятиям по астрономии и космонавтике путем вовлечения в научно-исследовательскую и практико-ориентированную проектную деятельность.

Развивающие:

- развитие умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания
- развитие основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов.

Образовательные:

- сформировать представления о профессиях людей, связанных с созданием астрономии и с космосом;
- сформировать умения в решении простейших астрономических задач;
- сформировать навыки в работе с астрономическими приборами (телескоп) и моделями;
- обучить умениям и навыкам самостоятельной индивидуальной и коллективной проектно-исследовательской деятельности в области астрономии и космонавтики.

**1.3. Содержание программы
Учебный план 1-го года обучения**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	2	2	0	Тестирование
2	Элементарные представления о космосе	22	16	6	
2.1	Первое представление о Вселенной. Галактики и их классификация	2	2	0	Интерактивная викторина
2.2	Первое представление о Вселенной. Межзвездное пространство. Закон Э. Хаббла	2	2	0	Интерактивная игра

2.3	Млечный Путь. Наша Галактика: состав и структура	2	2	0	Интерактивная игра
2.4	Первое представление о Вселенной. Звездные скопления (шаровые, рассеянные)	2	2	0	Беседа
2.5	Первое представление о Солнечной системе. Рождение Солнца	2	2	0	Беседа
2.6	Планеты и малые тела Солнечной системы	2	2	0	Интерактивная игра
2.7	Формирование планет Солнечной системы	2	2	0	Кроссворд
2.8	Мифы о звездном небе, созвездиях. Решение задач	2	1	1	Беседа
2.9	Сказки и стихи о звездном небе, созвездиях, Луне	2	1	1	Беседа
2.10	Работа в виртуальном планетарии. Практическая работа «Нахождение на карте звездного неба созвездий северного полушария». Заполнение дневника наблюдений	2	0	2	Беседа
2.11	Работа с телескопом (настраивание, отладка, наблюдение за звездами). Заполнение дневника наблюдений	2	0	2	Беседа
3	<i>Знакомство с планетой Земля. Краеведение</i>	18	10	8	
3.1	Планета Земля. История возникновения. Формирование рельефа	2	2	0	Беседа
3.2	Планета Земля. Формирование водной поверхности. Зона обитаемости живых организмов. Роль атмосферы в жизни Земли	2	2	0	Беседа
3.3	Планета Земля. Времена года, смена дня и ночи. Связь Земля-Солнце	2	2	0	Беседа Интерактивная игра
3.4	Спутник Земли – Луна. Орбита Луны. Видимое движение Луны и смена лунных фаз. Либрации	2	1	1	Беседа Интерактивная игра
3.5	Солнечные и лунные затмения, их типы, периодичность, условия наступления	2	1	1	Беседа Тест
3.6	Общее представление о строении атмосферы Солнца. Фотосфера и	2	2	0	Беседа

	хромосфера. Солнечная корона				
3.7	Подготовка сообщений, докладов, сопровождающихся компьютерными презентациями	2	0	2	Презентация
3.8	Приливы и отливы. Работа с глобусом Луны, изучение рельефа спутника	2	0	2	Беседа
3.9	Мифы, сказки и загадки о Земле	2	0	2	Беседа Викторина
4	Технические игры с использованием виртуальной реальности	10	2	8	
4.1	Практическая работа «Наблюдение солнечных пятен и изучение циклов солнечной активности»	2	0	2	ПР
4.2	Работа со шлемом виртуальной реальности. Экскурсия в виртуальный планетарий Солнечной Системы	2	0	2	Беседа
4.3	Работа с интерактивным планетарием Stellarium. Практическая работа «Нахождение планет СС в северном и южном полушарии»	2	0	2	Беседа
4.4	Работа с телескопом (настраивание, отладка, наблюдение за Юпитером)	2	1	1	Наблюдение
4.5	Работа с телескопом (настраивание, отладка, наблюдение за Сатурном)	2	1	1	Наблюдение
5	Мероприятия познавательно-воспитательного характера	8	2	6	Участие в конкурсах, олимпиадах
6	Работа над творческим проектом	12	2	10	
6.1	План выполнения и защиты проекта	2	2	0	Беседа
6.2	Работа над творческим проектом	2	0	2	Беседа
6.3	Работа над творческим проектом	2	0	2	Беседа
6.4	Работа над творческим проектом	2	0	2	Беседа
6.5	Работа над творческим проектом	2	0	2	Беседа
6.6	Защита проекта. Подведение итогов работы клуба	2	0	2	Проект
	итого:	72	34	38	

Содержание 1-го года обучения

Раздел 1. Вводное занятие (2 часа)

Теория (2 часа). Знакомство с астрономическим клубом «Млечный Путь». Правила безопасности труда и поведения в центре «Точка роста». Знакомство с ребятами. Входное тестирование (Приложение 1). Задачи и план работы на год.

Раздел 2. Элементарные представления о Космосе (22 часа)

2.1. Первое представление о Вселенной. Галактики и их классификация

Теория (2 часа). Первое знакомство со Вселенной. Галактики и их классификация.

2.2. Первое представление о Вселенной. Межзвездное пространство.

Закон Э. Хаббла

Теория (2 часа). Межзвездное пространство. Расширяющаяся Вселенная. Закон Э. Хаббла. Постоянная Э. Хаббла.

2.3. Млечный Путь. Наша Галактика: состав и структура

Теория (2 часа). Наша Галактика – Млечный Путь. Строение, структура. Эволюция Галактики.

2.4. Первое представление о Вселенной. Звездные скопления (шаровые, рассеянные)

Теория (2 часа). Звездные скопления. Шаровые и рассеянные звездные скопления.

2.5. Первое представление о Солнечной системе. Рождение Солнца

Теория (2 часа). Солнечная система (СС). Эволюция СС, рождение Солнца.

2.6. Планеты и малые тела Солнечной системы

Теория (2 часа). Планеты СС. Малые тела СС. Облако Оорта

2.7. Формирование планет Солнечной системы

Теория (2 часа). Процессы формирования планет СС. Особенности планет СС.

2.8. Мифы о звездном небе, созвездиях. Решение задач

Теория (1 часа). Мифы о звездном небе, созвездиях

Практика (1 час). Решение астрономических задач.

2.9. Сказки и стихи о звездном небе, созвездиях, Луне

Теория (1 часа). Сказки и стихи о звездном небе, созвездиях, Луне.

Практика (1 час). Сочинение сказки или стихотворения на астрономическую тематику.

2.10. Работа в виртуальной планетарии. Практическая работа «Нахождение на карте звездного неба созвездий северного полушария».

Заполнение дневника наблюдений

Практика (2 часа). Нахождение на астрономической карте и глобусе звездного неба созвездий Большой и Малой Медведиц, Кассиопеи, Лиры, Лебедя, Орла, Пегаса, Ориона.

2.11. Работа с телескопом (настраивание, отладка, наблюдение за звездами). Заполнение дневника наблюдений

Практика (2 часа). Работа с телескопом (настраивание, отладка, наблюдение). Работа с дневником наблюдений.

Раздел 3. Знакомство с планетой Земля. Краеведение (18 часов)

3.1. Планета Земля. История возникновения. Формирование рельефа

Теория (2 часа). История возникновения планеты Земля. Процессы формирования рельефа. Поверхность Земли: материки, океаны, горы, моря, озера и реки. Работа с глобусом.

3.2. Планета Земля. Формирование водной поверхности. Зона обитаемости живых организмов. Роль атмосферы в жизни Земли

Теория (2 часа). Формирование водной поверхности. Зона обитаемости живых организмов. Роль атмосферы в жизни Земли. Эволюция живых организмов на Земле.

3.3. Планета Земля. Времена года, смена дня и ночи. Связь Земля-Солнце

Теория (2 часа). Времена года, смена дня и ночи. Связь Земля-Солнце

3.4. Спутник Земли – Луна. Орбита Луны. Видимое движение Луны и смена лунных фаз. Либрации

Теория (1 час). Спутник Земли – Луна. Орбита Луны. Видимое движение Луны и смена лунных фаз. Либрации Луны.

Практика (1 час). Работа с глобусом Луны. Решение простейших астрономических задач.

3.5. Солнечные и лунные затмения, их типы, периодичность, условия наступления

Теория (1 час). Солнечные и лунные затмения, их типы, периодичность, условия наступления.

Практика (1 час). Моделирование процесса наступления солнечного затмения на поверхности Земли с помощью компьютерной программы (Анализатор солнечных затмений Emapwin 1.21).

3.6. Общее представление о строении атмосферы Солнца. Фотосфера и хромосфера. Солнечная корона

Теория (2 часа). Общее представление о строении атмосферы Солнца. Фотосфера и хромосфера. Солнечная корона.

3.7. Подготовка сообщений, докладов, сопровождающихся компьютерными презентациями

Практика (2 часа). Подготовка сообщений, докладов, сопровождающихся компьютерными презентациями

3.8. Приливы и отливы. Работа с глобусом Луны, изучение рельефа спутника

Практика (2 часа). Работа глобусом Луны. изучение рельефа спутника. Моделирование процесса отлива и прилива с помощью программного обеспечения на ПК.

3.9. Мифы, сказки и загадки о Земле

Практика (2 часа). Сказки, стихи, загадки о Земле, Луне, явлениях природы (радуга, снег, дождь и т.д.). Сочинение сказки или стихотворения на астрономическую тематику.

Раздел 4. Технические игры (10 часов)

4.1. Практическая работа «Наблюдение солнечных пятен и изучение циклов солнечной активности»

Практика (2 часа). Выполнение практической работы «Наблюдение солнечных пятен и изучение циклов солнечной активности».

4.2. Работа со шлемом виртуальной реальности. Экскурсия в виртуальный планетарий Солнечной Системы

Практика (2 часа). Работа со шлемом виртуальной реальности, интерактивной доской. Работа с виртуальными планетариями. Наблюдение строения, движения различных галактик при использовании цифрового планетария со сменными дисками.

4.3. Работа с интерактивным планетарием Stellarium. Практическая работа «Нахождение планет СС в северном и южном полушарии»

Практика (2 часа). Работа с интерактивным планетарием Stellarium. Выполнение практической работы.

4.4. Работа с телескопом (настраивание, отладка, наблюдение за Юпитером)

Теория (1 час). Правила работы с телескопом, сборка телескопа, настройка и отладка.

Практика (1 час). Организация наблюдение за Юпитером.

4.5. Работа с телескопом (настраивание, отладка, наблюдение за Сатурном)

Теория (1 час). Правила работы с телескопом, сборка телескопа, настройка и отладка.

Практика (1 час). Организация наблюдение за Сатурном.

Раздел 5. Мероприятия познавательного-воспитательного характера (8 часов)

Теория (2 часа). Цифровая безопасность. Гагарин: Первый в Космосе.

Практика (6 часов). Участие школьников в конкурсах и олимпиадах, посвященные Дню авиации и космонавтики и российской науке (см. план воспитательной работы).

Раздел 6. Работа над творческим проектом (12 часов)

Теория (2 часа). План выполнения и защиты проекта.

Практика (10 часов). Создание исследовательского проекта на произвольную астрономическую тематику. Защита проекта.

Учебный план 2 года обучения

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	ПР	
1	Вводное занятие	2	2	0	Тестирование
2	Звездное небо	12	6	6	
2.1	Звездное небо. Небесная сфера. Основные линии	2	2	0	Беседа
2.2	Звездное небо. Небесные координаты.	2	1	1	Беседа
2.3	Работа с участками звездного неба. Созвездия	2	1	1	Тестирование
2.4	Работа с картами звездного неба, глобусом небесной сферы	2	1	1	Беседа
2.5	Изучение отдельных созвездий. Яркие звезды созвездий	2	1	1	Интерактивная игра

2.6	Работа с глобусами планет. Решение астрономических задач на небесные координаты и созвездия	2	0	2	Беседа Задачи
3	<i>Солнечная система</i>	10	6	4	
3.1	Солнечная система. Солнце, его эволюция и строение	2	2	0	Беседа
3.2	Планеты Солнечной системы	2	1	1	Тестирование
3.3	Малые тела Солнечной Системы	2	1	1	Беседа
3.4	Пределы Солнечной системы. Облако Оорта	2	2	0	Беседа
3.5	Практическая работа «Нахождение с помощью учебного телескопа планет-гигантов СС»	2	0	2	Наблюдение
4	<i>История освоения космоса</i>	12	8	4	
4.1	История космических миссий	2	2	0	Беседа
4.2	Космическая миссия	2	2	0	Беседа
4.3	Россия – Родина космонавтики. Виртуальное путешествие по музею космонавтики	2	2	0	Викторина
4.4	Просмотр документального фильма «Космос. Будущее рядом»	2	0	2	Беседа
4.5	Музей космонавтики. Полет земляка – Ю.А. Гагарина, в Космос. Виртуальная экскурсия на станцию МКС с помощью очков VR	2	2	0	Беседа
4.6	Практическая работа «Создание реферата о биографии и научных достижениях К.Э. Циолковского»	2	0	2	Наблюдение
5	<i>Космическое моделирование</i>	10	2	8	
5.1	Знакомство с космической техникой	2	2	0	Беседа
5.2	Моделирование космической техники из бумаги	2	0	2	Беседа
5.3	Моделирование космической техники из бросового материала	2	0	2	Беседа
5.4	Моделирование космической техники с помощью робототехнического набора	2	0	2	Беседа
5.5	Моделирование космической техники. Представление результатов работы	2	0	2	Выставка
6	<i>Научная фантастика. Космическая живопись</i>	6	2	4	
6.1	Знакомство с разделами научной фантастики	2	2	0	Беседа
6.2	Космическая живопись на бумаге	2	0	2	Выставка
6.3	Цифровая космическая живопись	2	0	2	Выставка

7	<i>Мероприятия познавательно-воспитательного характера</i>	8	2	6	Участие в конкурсах, олимпиадах
8	<i>Работа над творческим проектом</i>	12	0	12	
8.1	Работа над проектом	2	0	2	Беседа
8.2	Работа над проектом	2	0	2	Беседа
8.3	Работа над проектом	2	0	2	Беседа
8.4	Работа над проектом	2	0	2	Беседа
8.5	Работа над проектом	2	0	2	Беседа
8.6	Защита проектов. Подведение итогов работы клуба	2	0	2	Проект
	итоги:	72	28	44	

Содержание 2 года обучения

Раздел 1. Вводное занятие (2 часа)

Теория (2 часа). Задачи и план работы объединения на год. Предмет изучения. Входное тестирование (Приложение 7).

Раздел 2. Звёздное небо (12 часов)

2.1. Звездное небо. Небесная сфера. Основные линии

Теория (2 часа). Небесная сфера. Элементы небесной сферы. Основные линии на небесной сфере. Эклиптика.

2.2. Звездное небо. Небесные координаты

Теория (1 час). Небесные координаты. Системах координат, используемые в астрономии.

Практика (1 час). Работа с моделью небесной сферы. Решение задач на определения координат небесных объектов.

2.3. Работа с участками звездного неба. Созвездия

Теория (1 час). Созвездия. Зодиакальные созвездия. Видимое годовое движение Солнца.

Практика (1 час). Работа с подвижной картой звездного неба (планисферой), решение задач.

2.4. Работа с картами звездного неба, глобусом небесной сферы

Теория (1 час). Изучение карт и глобуса звездного неба, симуляторы звездного неба на ПК.

Практика (1 час). Работа с подвижной картой звездного неба (планисферой), глобусом небесной сферы. симуляторы звездного неба на ПК.

2.5. Изучение отдельных созвездий. Яркие звезды созвездий

Теория (1 час). Созвездие «Большая и Малая Медведица», «Орион», «Персей», «Кассиопея», «Дракон», «Андромеда», «Волопас».

Практика (1 час). Изучение отдельных созвездий (входящих ярких звезд гигантов): околополярные созвездия; созвездия южного неба; зодиакальные созвездия; астрономика (история названия ярких звезд).

2.6. Работа с глобусами планет. Решение астрономических задач на небесные координаты и созвездия

Практика (2 часа). Работа со справочниками, звездными картами, глобусом звездного неба, детскими энциклопедиями. Викторины, кроссворды, ребусы, их составление.

Раздел 3. Солнечная система (10 часов)

3.1. Солнечная система. Солнце, его эволюция и строение

Теория (2 часа). Солнце – сердце нашей Солнечной системы. Строение Солнца, его эволюция. Спектральная классификация звезд, астрофизические параметры звезд, Солнца.

3.2. Планеты Солнечной системы

Теория (1 час). Планеты (происхождение названий) земной группы: Меркурий, Венера, Марс. Спутники планет земной группы. Пояс астероидов (малые планеты). Гипотетические планеты: Фэтон, планета Ольберса; планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, спутники и кольца.

Практика (1 час). Наблюдение с помощью симулятора-телескопа поверхности планет-гигантов СС и их спутников. Работа с глобусами Марса, Венеры.

3.3. Малые тела Солнечной Системы

Теория (1 час). Карликовые планеты СС. Малые тела СС: астероиды, метеоры, кометы.

Практика (1 час). Подготовка сообщений и презентаций на тему «Солнечная система».

3.4. Пределы Солнечной системы. Облако Оорта

Теория (2 часа). Пределы Солнечной системы. Гелиосфера. Элементы гелиосферы. Облако Оорта. Третья космическая скорость.

3.5. Практическая работа «Нахождение с помощью учебного телескопа планет-гигантов СС»

Теория (2 часа). Наблюдение с помощью учебного телескопа поверхности планет-гигантов СС, кратеров Луны.

Раздел 4. История освоения Космоса. Краеведение (12 часов)

4.1. История космических миссий

Теория (2 часа). История освоения космического пространства. История космических миссий. Научные достижения. Роль СССР в освоении Космоса.

4.2. Космическая миссия

Теория (2 часа). Космическая миссия на Луну, Венеру, Марс. Миссия «Новые горизонты». Космические миссии СССР.

4.3. Россия – Родина космонавтики. Виртуальное путешествие по музею космонавтики

Теория (2 часа). Россия – Родина Космонавтики. Биография и научные достижения К.Э. Циолковского, С. П. Королева.

4.4. Просмотр документального фильма «Космос. Будущее рядом»

Практика (2 часа). Космос. Будущее рядом.

4.5. Музеи космонавтики. Полет земляка – Ю.А. Гагарина, в Космос. Виртуальная экскурсия на станцию МКС с помощью очков VR

Теория (2 часа). Музеи космонавтики. Полет земляка – Ю.А. Гагарина, в Космос. МКС. Виртуальная экскурсия на станцию МКС с помощью очков VR.

4.6. Практическая работа «Создание реферата о биографии и научных достижениях К.Э. Циолковского»

Практика (2 часа). Работа над рефератом.

Раздел 5. Космическое моделирование (10 часов)

5.1. Знакомство с космической техникой

Теория (2 часа). Знакомство с видами космической техники (реальной и фантастической). Знакомство с правилами техники безопасности при работе с бумагой, ножницами, коловоротом, бросовым материалом, термопистолетом.

5.2. Моделирование космической техники из бумаги

Практика (2 часа). Работа со схемами, моделями. Моделирование космической техники из бумаги.

5.3. Моделирование космической техники из бросового материала

Практика (2 часа). Работа со схемами, моделями. Моделирование космической техники из бросового материала.

5.4. Моделирование космической техники с помощью робототехнического набора

Практика (2 часа). Создание моделей-роботов космических аппаратов.

5.5. Моделирование космической техники. Представление результатов работы

Практика (2 часа). Создание моделей-роботов космических аппаратов. Организация выставки.

Раздел 6. Научная фантастика. Космическая живопись (6 часов)

6.1. Знакомство с разделами научной фантастики

Теория (2 часа). Знакомство с разделами научной фантастики в журналах.

6.2. Космическая живопись на бумаге

Практика (2 часа). Космическая живопись: знакомство, рисование фантастической Вселенной, космических явлений и космической техники на бумаге.

6.3. Цифровая космическая живопись

Практика (2 часа). Космическая живопись: знакомство, рисование фантастической Вселенной, космических явлений и космической техники с помощью растровых графических редакторов на компьютере.

Раздел 7. Мероприятия познавательного-воспитательного характера (8 часов)

Теория (2 часа). Цифровая безопасность. Участие в предметной олимпиаде.

Практика (6 часов). Участие школьников в мероприятиях, посвященных Дню авиации и космонавтики и российской науке (см. план воспитательной работы).

Раздел 8. Работа над творческим проектом (12 часов)

Практика (12 часов). Создание проекта на произвольную астрономическую тематику. Защита проектов.

1.4. Планируемые результаты 1 года обучения

Личностные результаты	Метод	Методика
<ul style="list-style-type: none"> – сформирована самостоятельность и ответственность у обучающихся; – сформирована мотивация учащихся к занятиям по астрономии и космонавтике через научно-исследовательскую и практико-ориентированную проектную деятельность 	<p>анкетирование наблюдение</p>	<p>- анкета незаконченных предложений «Мотивы учения»</p>
Метапредметные	Метод	Методика
<ul style="list-style-type: none"> – развиты умения и навыки различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания; – освоены основные интеллектуальные операции: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; 	<p>наблюдение беседа самостоятельная работа работа над проектом</p>	<p>- опросник «Стиль саморегуляции поведения» (методика В.И. Моросановой); -диагностика естественно-научной грамотности (Приложение 2)</p>
Предметные результаты		Метод
<ul style="list-style-type: none"> – приобретены умения решения простейших астрономических задач; – развиты навыки в работе с астрономическими календарями, картами и атласами, глобусом звёздного неба, телескопом; – развиты умения и навыки самостоятельной индивидуальной и коллективной проектно-исследовательской деятельности в области астрономии и космонавтики. 		<p>наблюдение самостоятельная работа участие в олимпиадах работа над проектом</p>

2 года обучения

Личностные результаты	Метод	Методика
<ul style="list-style-type: none"> – сформировано чувство патриотизма и гражданственности на примере достижений российской космонавтики, ее традиций и героев; – сформирована мотивация учащихся к занятиям по астрономии и космонавтике через научно-исследовательскую и практико-ориентированную проектную деятельность 	<p>анкетирование наблюдение</p>	<p>- анкета незаконченных предложений «Мотивы учения»</p>
Метапредметные	Метод	Методика
<ul style="list-style-type: none"> – развиты умения и навыки различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания; 	<p>наблюдение беседа самостоятельная работа</p>	<p>- опросник «Стиль саморегуляции поведения» (методика В.И. Моросановой);</p>

– освоены основные интеллектуальные операции: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;	работа над проектом	-диагностика естественно-научной грамотности (Приложение 2)
Предметные результаты		Метод
<ul style="list-style-type: none"> – сформировано представление о профессиях людей, связанных с созданием астрономии и с космосом; – приобретены умения решения простейших астрономических задач; – развиты навыки в работе с астрономическими приборами (телескоп, цифровой планетарий) и моделями; – развиты умения и навыки самостоятельной индивидуальной и коллективной проектно-исследовательской деятельности в области астрономии и космонавтики 		наблюдение самостоятельная работа участие в олимпиадах работа над проектом

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

1 год обучения

<i>№ п/п</i>	<i>Дата проведения</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Темы занятий</i>	<i>Форма контроля</i>
1		Занятия-беседа	2	Вводное занятие. Входное тестирование	Тестирование
2		Занятия-беседа	2	Первое представление о Вселенной. Галактики и их классификация	Интерактивная викторина
3		Занятия-лекции	2	Первое представление о Вселенной. Межзвездное пространство. Закон Э. Хаббла	Интерактивная игра
4		Занятия-лекции	2	Млечный Путь. Наша Галактика: состав и структура	Интерактивная игра
5		Занятия-беседа	2	Первое представление о Вселенной. Звездные скопления (шаровые, рассеянные)	Беседа
6		Занятия-игра	2	Первое представление о Солнечной системе. Рождение Солнца	Беседа
7		Занятия-лекции	2	Планеты и малые тела Солнечной системы	Интерактивная игра
8		Занятия-лекции	2	Формирование планет Солнечной системы	Кроссворд
9		Занятия-творческий вечер	2	Мифы о звездном небе, созвездиях. Решение задач	Беседа
10		Занятия-творческий вечер	2	Сказки и стихи о звездном небе, созвездиях, Луне	Беседа
11		Занятия-практикумы	2	Работа в виртуальном планетарии. Практическая	Беседа

				работа «Нахождение на карте звездного неба созвездий северного полушария». Заполнение дневника наблюдений	
12		Занятия-практикумы	2	Работа с телескопом (настраивание, отладка, наблюдение за звездами). Заполнение дневника наблюдений	Беседа
13		Занятия-беседа	2	Планета Земля. История возникновения. Формирование рельефа	Беседа
14		Занятия-беседа	2	Планета Земля. Формирование водной поверхности. Зона обитаемости живых организмов. Роль атмосферы в жизни Земли	Беседа
15		Занятия-беседа	2	Планета Земля. Времена года, смена дня и ночи. Связь Земля-Солнце	Беседа Интерактивная игра
16		Занятия-беседа	2	Спутник Земли – Луна. Орбита Луны. Видимое движение Луны и смена лунных фаз. Либрации	Беседа Интерактивная игра
17		Занятие-беседа	2	Солнечные и лунные затмения, их типы, периодичность, условия наступления	Беседа Тест
18		Занятие-беседа	2	Общее представление о строении атмосферы Солнца. Фотосфера и хромосфера. Солнечная корона	Беседа
19		Занятия-практикумы	2	Подготовка сообщений, докладов, сопровождающихся компьютерными презентациями	Презентация
20		Занятия-практикумы	2	Приливы и отливы. Работа с глобусом Луны, изучение рельефа спутника	Беседа
21		Занятия-беседа	2	Мифы, сказки и загадки о Земле	Беседа Викторина
22		Занятия-практикумы	2	Практическая работа «Наблюдение солнечных пятен и изучение циклов солнечной активности»	ПР
23		Занятия-практикумы	2	Работа со шлемом виртуальной реальности. Экскурсия в виртуальный планетарий Солнечной Системы	Беседа
24		Занятия-практикумы	2	Работа с интерактивным планетарием Stellarium. Практическая работа «Нахождение планет СС в северном и южном полушарии»	Беседа
25		Занятия-практикумы	2	Работа с телескопом (настраивание, отладка, наблюдение за Юпитером)	Наблюдение

26		Занятия-практикумы	2	Работа с телескопом (настраивание, отладка, наблюдение за Сатурном)	Наблюдение
27		Занятия-игра	2	День российской науки	Интерактивная игра
28		Занятие-семинар	2	Гагарин: Первый в космосе	Беседа
29		Занятие-игра	2	Достижения российской космонавтики	Викторина
30		Занятия-практикумы	2	Конкурс рисунков ко Дню авиации и космонавтики	Конкурс
31		Занятия-беседа	2	План выполнения и защиты проекта	Беседа
32		Занятия-практикумы	2	Работа над творческим проектом	Беседа
33		Занятия-практикумы	2	Работа над творческим проектом	Беседа
34		Занятия-практикумы	2	Работа над творческим проектом	Беседа
35		Занятия-практикумы	2	Работа над творческим проектом	Беседа
36		Занятия-защиты проекта	2	Защита проекта. Подведение итогов работы клуба	Проект
ИТОГО			72		

2 года обучения

<i>№ п/п</i>	<i>Дата проведения</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Темы занятий</i>	<i>Форма контроля</i>
1		Занятия-беседа	2	Вводное занятие. Входное тестирование	Тестирование
2		Занятия-беседа	2	Звездное небо. Небесная сфера. Основные линии	Беседа
3		Занятия-беседа	2	Звездное небо. Небесные координаты.	Беседа
4		Занятия-практикумы	2	Работа с участками звездного неба. Созвездия	Тестирование
5		Занятия-практикумы	2	Работа с картами звездного неба, глобусом небесной сферы	Беседа
6		Занятия-игра	2	Изучение отдельных созвездий. Яркие звезды созвездий	Интерактивная игра
7		Занятия-практикумы	2	Работа с глобусами планет. Решение астрономических задач на небесные координаты и созвездия	Беседа Задачи
8		Занятия-беседа	2	Солнечная система. Солнце, его эволюция и строение	Беседа
9		Занятия-беседа, Занятия-игра	2	Планеты Солнечной системы	Интерактивная игра

10		Занятия-беседа	2	Малые тела Солнечной Системы	Беседа
11		Занятия-лекции	2	Пределы Солнечной системы. Облако Оорта	Беседа
12		Занятия-практикумы	2	Практическая работа «Нахождение с помощью учебного телескопа планет-гигантов СС»	Наблюдение
13		Занятия-лекции	2	История космических миссий	Беседа
14		Квест-игра	2	Космическая миссия	Беседа
15		Занятие-беседа	2	Россия – Родина космонавтики. Виртуальное путешествие по музею космонавтики	Викторина
16		Киноурок	2	Просмотр документального фильма «Космос. Будущее рядом»	Беседа
17		Занятия-круглый стол	2	Музей космонавтики. Полет земляка – Ю.А. Гагарина, в Космос. Виртуальная экскурсия на станцию МКС с помощью очков VR	Беседа
18		Занятия-практикумы	2	Практическая работа «Создание реферата о биографии и научных достижениях К.Э. Циолковского»	Наблюдение
19		Занятия-беседа	2	Знакомство с космической техникой	Беседа
20		Занятия-практикумы	2	Моделирование космической техники из бумаги	Беседа
21		Занятия-практикумы	2	Моделирование космической техники из бросового материала	Беседа
22		Занятия-практикумы	2	Моделирование космической техники с помощью робототехнического набора	Беседа
23		Занятия-практикумы	2	Моделирование космической техники. Представление результатов работы	Выставка
24		Занятия-беседа	2	Знакомство с разделами научной фантастики	Беседа
25		Занятия-галерея	2	Космическая живопись на бумаге	Выставка
26		Занятия-галерея	2	Цифровая космическая живопись	Выставка
27		Занятия-олимпиада	2	Цифровая безопасность. Олимпиада по астрономии	Олимпиада
28		Занятия-практикумы	2	Конкурс поделок ко Дню авиации и космонавтики	Выставка
29		Занятия-практикумы	2	Творческий конкурс «Космическая одиссея»	Конкурс
30		Киноурок	2	Фильм «Вызов»	Беседа
31		Занятия-практикумы	2	Работа над проектом	Беседа

32		Занятия-практикумы	2	Работа над проектом	Беседа
33		Занятия-практикумы	2	Работа над проектом	Беседа
34		Занятия-практикумы	2	Работа над проектом	Беседа
35		Занятия-практикумы	2	Работа над проектом	Беседа
36		Занятия-защиты проекта	2	Защита проектов. Подведение итогов работы клуба	Проект
ИТОГО			72		

2.2. Условия реализации программы Материально-техническое обеспечение работы объединения

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Краткие технические характеристики</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Кол-во</i>
<i>1</i>	<i>Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций</i>			
1.1.	МФУ (принтер, сканер, копир)	Минимальные: формат А4, лазерный, ч/б.	шт.	1
1.2.	Ноутбук наставника с предустановленной операционной системой, офисным программным обеспечением		шт.	1
1.3.	Ноутбук с предустановленной операционной системой, офисным программным обеспечением		шт.	10
<i>2</i>	<i>Аддитивное оборудование</i>			
2.2.	3D-оборудование (3D-принтер)		шт.	1
2.3.	Пластик для 3D-принтера		шт.	1
2.4.	ПО для 3D-моделирования			
	<i>Дополнительное оборудование</i>			
2.5.	Шлем виртуальной реальности			1
2.6	Доска интерактивная			1
<i>3</i>	<i>Школьный астрокосмический комплекс</i>			
3.1	Телескоп		шт.	1
3.2	Глобус Луны, Марса, Земли, Звездного неба		шт.	4
3.3	Карта звездного неба		шт.	1
3.4	Цифровой планетарий			
3.5	Видеопроектор		шт.	1
3.6	Планисфера		шт.	1

Информационное обеспечение

Аудио-, фото-, видео-, интернет – источники. Педагогическая литература, детская литература, энциклопедии, атласы по астрономии.

<https://www.dtdm.tomsk.ru/upload/documents/Икар21.pdf> -

Дополнительная общеобразовательная программа Астрономический клуб «Икар», Бордовский Ю. И.

<https://www.dtdm.tomsk.ru/upload/documents/Наблюдательная%20астрономия22.pdf> - Дополнительная общеобразовательная программа «Наблюдательная астрономия», Пшеничникова С.А.

<https://www.roscosmos.ru/#> - Роскосмос.

Учебное видео по тематике - <https://www.youtube.com>

Фото и иллюстрации - из фонда библиотеки, личного архива педагога.

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование, обладающий достаточным практическим опытом, знаниями, умениями и выполняющий качественно и в полном объеме возложенные на него должностные обязанности.

2.3. Формы аттестации/контроля

Входной контроль каждого года обучения проводится в виде тестирования. Оно позволяет определить первоначальный уровень знаний учащихся по предмету, мотивацию к познавательной деятельности. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий (практических работ, задач), тематических тестов, кроссвордов, викторин, интерактивных заданий и фронтальных опросов (бесед). В конце курса каждый учащийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы. На последних занятиях проводится защита проектов, на которых учащиеся представляют свои работы и обсуждают их.

2.4. Оценочные материалы

1. Методика определения эмоциональной самооценки (авт. А.В.Захаров)
2. Методика «Изучение самоконтроля в деятельности» (из методики Г.С.Никифорова, В.К.Васильева)
3. Определение индекса групповой сплочённости Сижора.

2.5. Методическое обеспечение программы

I. Методы обучения

Наглядные методы:

- наблюдения;
- работа с различными источниками информации
- проведение дидактических игр.

Словесные методы:

- беседы с элементами диалога, обобщающие рассказы учителя.

Игровые методы:

- загадывание загадок, кроссвордов;
- проведение викторин, конкурсов, игр.

Практические методы

- организация практической деятельности детей;
- изготовление с учащимися наглядных пособий;
- организация проектной деятельности учащихся.

II. Технологии обучения

Программа «Астрономический клуб «Млечный Путь» предусматривает использование таких педагогических технологий как:

- проектные, суть которых состоит в том, что учащиеся в процессе работы над проектом, постигают реальные процессы, проживают конкретные ситуации, приобщаются к проникновению в глубь явлений, конструированию новых процессов, объектов и т.д.

- развивающего обучения - взаимодействие педагога и учащихся на основе коллективно-распределительной деятельности, поиске различных способов решения учебных задач посредством организации учебного диалога в исследовательской и поисковой деятельности обучающихся. Данная технология включает стимулирование рефлексивных способностей ребенка, обучение навыкам самоконтроля и самооценки.

- здоровьесберегающие – реализуются на основе личностно-ориентированного подхода. Осуществляемые на основе личностно-развивающих ситуаций, они относятся к тем жизненно важным факторам, благодаря которым учащиеся учатся жить вместе и эффективно взаимодействовать. Предполагают активное участие самого обучающегося в освоении культуры человеческих отношений, в формировании опыта здоровьесбережения, который приобретается через постепенное расширение сферы общения и деятельности учащегося, развитие его саморегуляции (от внешнего контроля к внутреннему самоконтролю), становление самосознания и активной жизненной позиции на основе воспитания и самовоспитания, формирования ответственности за свое здоровье, жизнь и здоровье других людей.

- кейс-технологии позволяют более успешно по сравнению с традиционной методикой обучения развивать творческие способности учащихся, формируют навыки выполнения сложных заданий в составе небольших групп, помогают педагогу успешно овладеть способностями анализа непредвиденной ситуации, самостоятельно разрабатывать алгоритмы принятия решения.

III. Описание форм учебных занятий

Занятие-беседа - диалогический метод обучения, при котором учитель путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит учеников к пониманию нового материала или проверяет усвоение ими уже изученного.

Практическое занятие – это особый вид деятельности учащегося, что подразумевает выполнения разноплановых заданий, которые не связаны с какой либо обработкой теоретического материала.

Самостоятельная работа – вид учебной деятельности, выполняемой учащимся без непосредственного контакта с преподавателем или управляемый преподавателем опосредованно через специальные учебные материалы.

Киноуроки – одновременно и традиционная, и новая форма диалога с обучающимися. Фильмы, специально снятые для школы, нацеленные на

воспитание чувств и разговор о главных проблемах нашей жизни, становятся основой кинопедагогике на рубеже нового этапа нашей жизни.

Занятие-мастерская. На таком занятии каждый ребенок (со своим жизненным багажом и накопленными знаниями), выполняя предложенные задания, ставит вопросы самому себе, своим одноклассникам, педагогу, но ответ на поставленные вопросы он будет находить сам. Каждый участник мастерской в итоге представит свое решение – это будет продукт его труда.

IV. Описание алгоритма учебного занятия

Учебное занятие, являясь ограниченным по времени процессом, представляет собой модель деятельности педагога и детского коллектива. В связи с этим учебное занятие необходимо рассматривать в логике организации деятельности, выделяя цель, содержание, способы, результаты деятельности, а также этапы их достижения.

Учебное занятие имеет следующую структуру:

1. Организационно-мотивационный момент.
2. Актуализация знаний.
3. Основная часть занятия.
4. Заключительный этап.
5. Рефлексия.

V. Перечень дидактических и методических материалов

В работе используется теоретическая и методическая литература по исследовательской деятельности, сценарии проводимых занятий, методические разработки технических игр с использованием цифрового оборудования, кроссворды, задачи, бланки тестов, практические работы, астрономические карты, фотографии, видеофильмы.

VI. Рабочая программа воспитания

Цель воспитания: ценностно-смысловое развитие учащегося, осознание собственного личностного опыта, приобретаемого на основе межличностных отношений и ситуаций, проявляющегося в форме переживаний, смыслов творчества, саморазвития.

Воспитательные задачи:

- реализации комплекса методов и форм индивидуальной работы с обучающимися, ориентированных на идеальное представление о нравственном облике современного человека, на формирование гражданской идентичности и патриотических чувств.
- педагогическое сопровождение обучающихся в социальном выборе и приобретении нового социального опыта.
- педагогическое сопровождение профессионального выбора
- педагогическое сопровождение овладения обучающимися нормами общественной жизни и культуры.

Направления воспитания:

1. Здоровье.
2. Интеллектуально-познавательное.

3. Духовно-нравственное.
4. Гражданско-патриотическое.
5. Досуговое.
6. Общение.
7. Труд.

Результатами освоения программы воспитания станут:

1. Формирование чувства патриотизма и гражданственности на примере достижений российской космонавтики, ее традиций и героев.
2. Готовность обучающихся к саморазвитию.
3. Ценностные установки и социально-значимые качества личности.
4. Активное участие коллектива и его участников в социально-значимой деятельности.

Календарный план воспитательной работы

№	Форма мероприятия/ уровень	Название Мероприятия	Сроки/ участники	Направление воспитания
1	Мероприятие, приуроченное ко Дню Российской науки	Интеллектуальная игра «Наука на службе устойчивого будущего»	Февраль, обучающиеся ТО	Интеллектуально-познавательное, духовно-нравственное
2	Мероприятие, приуроченное ко Дню авиации и космонавтики	Гагарин: Первый в космосе	Апрель, обучающиеся ТО, родители	Гражданско-патриотическое, духовно-нравственное
3	Мероприятие, приуроченное ко Дню авиации и космонавтики	Достижения российской космонавтики	Апрель, обучающиеся ТО	Гражданско-патриотическое, интеллектуально-познавательное
4	Муниципальный Областной Всероссийский конкурс	Конкурс рисунков «Космическая одиссея»	Обучающиеся ТО	Интеллектуально-познавательное, духовно-нравственное

Список литературы

1. Бережной, А.А. Солнечная система. – М.: ФМЛ, 2017. – 694 с.
 2. Благин А.В., Котова О.В., Астрономия. Учебное пособие, М.: НИЦ ИНФРА, 2023. – 272 с.
 3. Гамза А.А. Астрономия. Учебное пособие, М.: НИЦ ИНФРА, 2023-127 с.
 4. Дагаев М.М и др. Астрономия. Учебное пособие. – М.: Просвещение, 2018. – 384 с.
 5. Кунаш М.А., Астрономия. 11 класс. Методическое пособие. ФГОС, М.: Просвещение/Дрофа, 2021. – 224 с.
 6. Маров М.Я., От Солнечной системы вглубь Вселенной, М.: Физматлит, 2021. – 592 с.
 7. Мурачёв А.С., Загадки космоса. Планеты и экзопланет, М.: АВАНТА, 2020. – 336 с.
 8. Павлов С.В., Теоретическая астрономия. Небесная механика. - М.: НИЦ ИНФРА, 2023. – 359 с.
 9. Стивен Х., Краткая история времени, М: АСТ, 2019. – 272 с.
 10. Сурдин В.Г., Засов А.В., Астрономия. 10-11 класс. Методическое пособие для читателя, М.: Просвещение/Бином, 2020. – 48 с.
- Электронные ресурсы:**
11. Виртуальные экскурсии: сайт. – URL <https://kosmos-memorial.ru/news/vsem-posetitelyam-predlagaem-virtualnuyu-ekskursiyu-pomuzeyu-kosmonavtiki-s-audiogidom-i-znakomstvo-s-virtualnymi-vystavkami/>.
 12. Космос онлайн. Сайт про космос и вселенную: сайт. – URL <https://cosmos-online.ru/mars>.
 13. Музей Космонавтики. Виртуальный музей: сайт. – URL https://kosmo-museum.ru/static_pages/virtualnye-vystavki.
 14. Роскосмос: сайт. – URL <https://www.roscosmos.ru/0/#>.
 15. Телестудия Роскосмоса: сайт. – URL <http://www.tvroscosmos.ru/>.
 16. Центр подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина. Виртуальные экскурсии по Центру: сайт. – URL <http://www.gctc.ru/main.php?id=152>.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1 год обучения

Входное тестирование (1 год обучения)

(ФИО)

<p>1. Первая планета от Солнца: а) Меркурий + б) Земля в) Венера</p>	<p>2. Земля: а) четвертая планета от Солнца б) третья планета от Солнца + в) вторая планета от Солнца</p>
<p>3. Длина экватора Земли: а) 384 тыс. км б) 6371 км в) 40 тыс. км +</p>	<p>4. Не имеет атмосферы планета: а) Меркурий + б) Марс в) Земля</p>
<p>5. Радиус Земли: а) 3371 км б) 6911 км в) 6371 км +</p>	<p>6. Какая из перечисленных планет находится ближе всех к Солнцу: а) Земля б) Сатурн в) Венера +</p>
<p>7. Атмосфера Венеры: а) разреженная б) плотная облачная + в) состоит из кислорода</p>	<p>8. Какая из перечисленных планет находится дальше всех к Солнцу: а) Марс б) Уран + в) Сатурн</p>
<p>9. Рекордное число спутников имеет планета: а) Сатурн + б) Юпитер в) Нептун</p>	<p>10. Расстояние от Земли до Луны: а) 470 тыс. км б) 104 тыс. км в) 384 тыс. км +</p>
<p>11. Собственной атмосферой обладает: а) Солнце б) Марс + в) Луна</p>	<p>12. Появление и развитие активных образований на Солнце называется: а) лунной активностью б) солнечной активностью + в) солнечным движением</p>
<p>17. Сколько планет в Солнечной системе: а) 7 б) 8 + в) 9</p>	<p>14. Земля расположена в этой галактике а) Млечный Путь + б) Магелланово Облако в) Андромеда</p>
<p>13. Дайте определение Луны Луна – это...</p>	

Определение сплочённости группы с помощью

индекса групповой сплочённости Сिशора (по Рогову Е.И.)

Назначение и инструкция. Групповую сплочённость можно определить с помощью методики, состоящей из 5 вопросов с несколькими вариантами ответов на каждый. Ответы кодируются в баллах согласно приведённым в скобках значениям (максимальная сумма «+19», минимальная «-5»). В ходе опроса баллы указывать не нужно.

1. Как бы вы оценили свою принадлежность к группе?

- а) чувствую себя членом, частью коллектива (5)
- б) участвую в большинстве видов деятельности (4)
- в) участвую в одних видах деятельности и не участвую в других (3)
- г) не чувствую, что являюсь членом коллектива (2)
- д) живу и существую отдельно от неё (1)
- е) не знаю. Затрудняюсь ответить (1)

1. Перешли бы вы в другую группу, если бы представилась такая возможность?

- а) да, очень хотел бы перейти (1)
- б) скорее перешёл бы, чем остался (2)
- в) не вижу никакой разницы (3)
- г) скорее всего остался бы в своей группе (4)
- д) очень хотел бы остаться в своей группе (5)
- е) не знаю, трудно сказать (1)

1. Каковы взаимоотношения между членами вашей группы?

- а) лучше, чем в большинстве коллективов (3)
- б) примерно такие же, как и в большинстве коллективов (2)
- в) хуже, чем в большинстве коллективов (1)
- г) не знаю, трудно сказать (1)

1. Каковы у вас взаимоотношения с руководством?

- а) лучше, чем в большинстве коллективов (3)
- б) примерно такие же, как и в большинстве коллективов (2)
- в) хуже, чем в большинстве коллективов (1)
- г) не знаю, трудно сказать (1)

1. Каково отношение к делу (учёбе и т.п.) в вашем коллективе?

- а) лучше, чем в большинстве коллективов (3)
- б) примерно такие же, как и в большинстве коллективов (2)
- в) хуже, чем в большинстве коллективов (1)
- г) не знаю, трудно сказать (1)

Уровни групповой сплочённости

15 баллов и выше – высокая	4-6 баллов – ниже средней
11 – 15 баллов – выше средней	4 и ниже - низкая

Методика

«Определение эмоциональной самооценки» (автор А.В.Захаров)

Инструкция: Представь, что изображенный на рисунке ряд кружков(8 штук) – это люди. Укажи, где находишься ты. Поставь букву «Я» в нужном кружке. В первом находятся самые лучшие люди, в последнем самые худшие.



Ключ:

*Нормой для ребенка является указание на третий- четвертый круг слева. В этом случае ребенок адекватно воспринимает особенности своего «Я- образа», осознает свою ценность и принимает себя.

*При указании на первый- второй круг - завышенная самооценка.

*При указании на круги далее четвёртого - заниженная самооценка.

Методика «Изучения самоконтроля в деятельности»

1. Если в полученном задании что-то остается для меня непонятным, я:
 - а) всегда уточняю все неясности до выполнения задания (2);
 - б) поступаю так иногда (1);
 - в) уточняю неясности по ходу дела (0).
- 2 Я проверяю свои действия во время работы:
 - а) постоянно (2);
 - б) от случая к случаю (1);
 - в) редко (0).
3. Мне нравится работа, требующая добросовестности, точных навыков;
 - а) да (2);
 - б) не всегда (1);
 - в) нет (0).
4. В процессе работы я стараюсь проверить правильность её выполнения;
 - а) всегда (2);
 - б) от случая к случаю (1);
 - в) только когда уверен, что допустил ошибки (0).
- 5 Если у меня возникают сомнения в том, правильно ли я понял смысл прочитанного текста, то я:
 - а) еще раз перечитываю неясное место в тексте (2);
 - б) поступаю так иногда (1);
 - в) не придаю значения, перехожу к следующему этапу работы (0).
- 6 По окончании работы привожу свое рабочее место в порядок, готовлю его к следующему рабочему дню:
 - а) обычно (2);
 - б) иногда (1);
 - в) редко (0).
- 7 Я довольно требовательный человек и всегда настаиваю на том, чтобы всё делалось по возможности правильно:
 - а) да (2);
 - б) нечто среднее (1);
 - в) нет (0).
8. Если при чтении инструкции я встречаю какие-либо неясности, то я:
 - а) не обращаю на них внимания, продолжаю читать дальше (0);
 - б) поступаю так иногда (1);
 - в) пытаюсь в них разобраться (2).
9. Ошибки в выполненной работе следует исправлять:
 - а) только в тех случаях, если кто-нибудь на них укажет (0);

б) нечто среднее (1);

в) не дожидаясь, пока другие укажут на них (2).

10. Когда я планирую свою деятельность, то предусматриваю время на проверку выполненной работы:

а) всегда (2);

б) иногда (1);

в) редко (0).

11. При выполнении задания я удовлетворяюсь только тогда, когда должное внимание уделено всем мелочам:

а) правильно (2);

б) не уверен (1);

в) редко (0).

12. Не приступаю к работе, пока не буду убеждён, что всё необходимое для этого уже лежит на своем месте:

а) обычно (2);

б) иногда (1);

в) редко (0).

Вопросы 1, 2, 12 направлены на выявление степени выраженности предварительного контроля, а **вопросы 2, 4, 11** - текущий самоконтроль, т.е. включённый уже в процессе выполняемой деятельности.

Уровни:

0-5 баллов - низкий;

6-11 баллов - ниже среднего;

12-16 баллов - средний;

17-20 баллов - выше среднего;

21-24 баллов - высокий.

**Бланк фиксации сформированности
самоконтроля в деятельности**

№	Фамилия, имя обучающе гося	№ вопроса / балл												Сумма баллов	Уровень самоконт роля
1															
2															
3															

**Сформированность самоконтроля в деятельности
Таблица фиксации результатов**

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
буква ответа												

Приложение 5

Опросник «Стиль саморегуляции поведения»

Опросник ССПМ (методика В.И. Моросановой) состоит из 46 утверждений и работает как единая шкала «Общий уровень саморегуляции» (ОУ), которая характеризует уровень сформированности индивидуальной системы саморегуляции произвольной активности человека. Утверждения опросника входят в состав шести шкал (по 9 утверждений в каждой), выделенных в соответствии с основными регуляторными процессами планирования (Пл), моделирования (М), программирования (Пр), оценки результатов (Ор), а также и регуляторно-личностными свойствами: гибкости (Г) и самостоятельности (С). Структура опросника такова, что ряд утверждений входят в состав сразу двух шкал. Это относится к тем утверждениям опросника, которые характеризуют как регуляторный процесс, так и регуляторно-личностное качество.

Диагностика саморегуляции

1. Свои планы на будущее люблю разрабатывать в малейших деталях.
 2. Люблю всякие приключения, могу идти на риск.
 3. Стараюсь всегда приходиться вовремя, но тем не менее часто опаздываю.
 4. Придерживаюсь девиза “Выслушай совет, но сделай по-своему”.
 5. Часто полагаюсь на свои способности ориентироваться по ходу дела и не стремлюсь заранее представить последовательность своих действий.
 6. Окружающие отмечают, что я недостаточно критичен к себе и своим действиям, но сам я это не всегда замечаю.
 7. Накануне контрольных или экзаменов у меня обычно появлялось чувство, что не хватило 1–2 дней для подготовки.
 8. Чтобы чувствовать себя уверенно, необходимо знать, что ждет тебя завтра.
-

9. Мне трудно себя заставить что-либо переделывать, даже если качество сделанного меня не устраивает.
 10. Не всегда замечаю свои ошибки, чаще это делают окружающие меня люди.
 11. Переход на новую систему работы не причиняет мне особых неудобств.
 12. Мне трудно отказаться от принятого решения даже под влиянием близких мне людей.
 13. Я не отношу себя к людям, жизненным принципом которых является “Семь раз отмерь, один раз отрежь”.
 14. Не выношу, когда меня опекают и за меня что-то решают.
 15. Не люблю много раздумывать о своем будущем.
 16. В новой одежде часто ощущаю себя неловко.
 17. Всегда заранее планирую свои расходы, не люблю делать незапланированных покупок.
 18. Избегаю риска, плохо справляюсь с неожиданными ситуациями.
 19. Мое отношение к будущему часто меняется: то строю радужные планы, то будущее кажется мне мрачным.
 20. Всегда стараюсь продумать способы достижения цели, прежде чем начну действовать.
 21. Предпочитаю сохранять независимость даже от близких мне людей.
 22. Мои планы на будущее обычно реалистичны, и я не люблю их менять.
 23. В первые дни отпуска (каникул) при смене образа жизни всегда появляется чувство дискомфорта.
 24. При большом объеме работы неминуемо страдает качество результатов.
 25. Люблю перемены в жизни, смену обстановки и образа жизни.
 26. Не всегда вовремя замечаю изменения обстоятельств и из-за этого терплю неудачи.
-

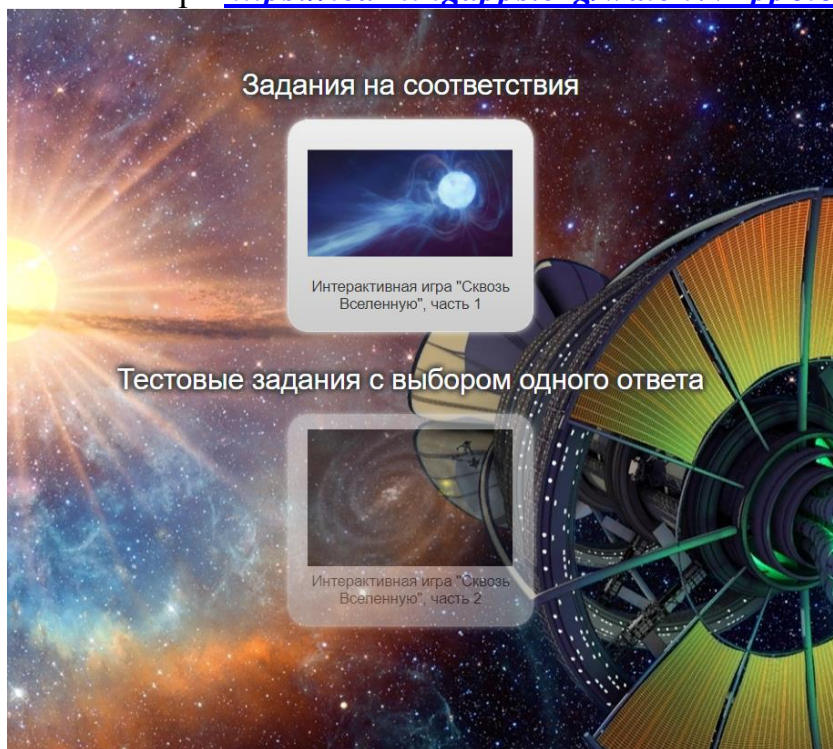
27. Бывает, что настаиваю на своем, даже когда не уверен в своей правоте.
28. Люблю придерживаться заранее намеченного на день плана.
29. Прежде чем выяснять отношения, стараюсь представить себе различные способы преодоления конфликта.
30. В случае неудачи всегда ищу, что же было сделано неправильно.
31. Не люблю посвящать кого-либо в свои планы, редко слеую чужим советам.
32. Считаю разумным принцип: сначала надо ввязаться в бой, а затем искать средства для победы.
33. Люблю помечтать о будущем, но это скорее фантазии, чем реальность.
34. Стараюсь всегда учитывать мнение товарищей о себе и своей работе.
35. Если я занят чем-то важным для себя, то могу работать в любой обстановке.
36. В ожидании важных событий стремлюсь заранее представить последовательность своих действий при том или ином развитии ситуации.
37. Прежде чем взяться за дело, мне необходимо собрать подробную информацию об условиях его выполнения и сопутствующих обстоятельствах.
38. Редко отступаю от начатого дела.
39. Часто допускаю небрежное отношение к своим обязательствам в случае усталости и плохого самочувствия.
40. Если я считаю, что прав, то меня мало волнует мнение окружающих о моих действиях.
41. Про меня говорят, что я “разбрасываюсь”, не умею отделить главное от второстепенного.
42. Не умею и не люблю заранее планировать свой бюджет.
43. Если в работе не удалось добиться устраивающего меня качества, стремлюсь переделать, даже если окружающим это не важно.
44. После разрешения конфликтной ситуации часто мысленно к ней возвращаюсь, перепроверяю предпринятые действия и результаты.
45. Непринужденно чувствую себя в незнакомой компании, новые люди мне обычно интересны.
46. Обычно резко реагирую на возражения, стараюсь думать и делать все по-своему.

Обработка результатов

Регуляторная шкала	Количество баллов		
	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Планирование	<3	4-6	>7
Моделирование	<3	4-6	>7
Программирование	<4	5-7	>8
Оценивание результатов	<3	4-6	>7
Гибкость	<4	5-7	>8
Общий уровень саморегуляции	<23	24-32	33

Тема: Первое представление о Вселенной. Галактики

Интерактивная игра <https://learningapps.org/watch?v=pp6i6mf4322>

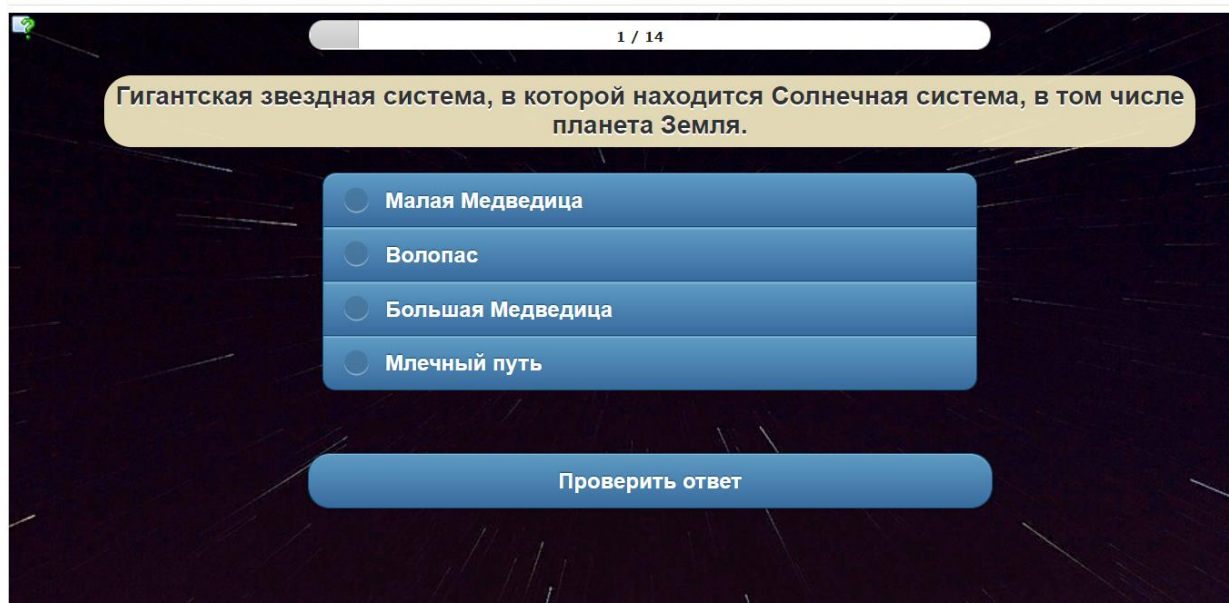


Тема: Первое представление о Вселенной. Межзвездное пространство

Викторина <https://learningapps.org/1122488>

Вселенная

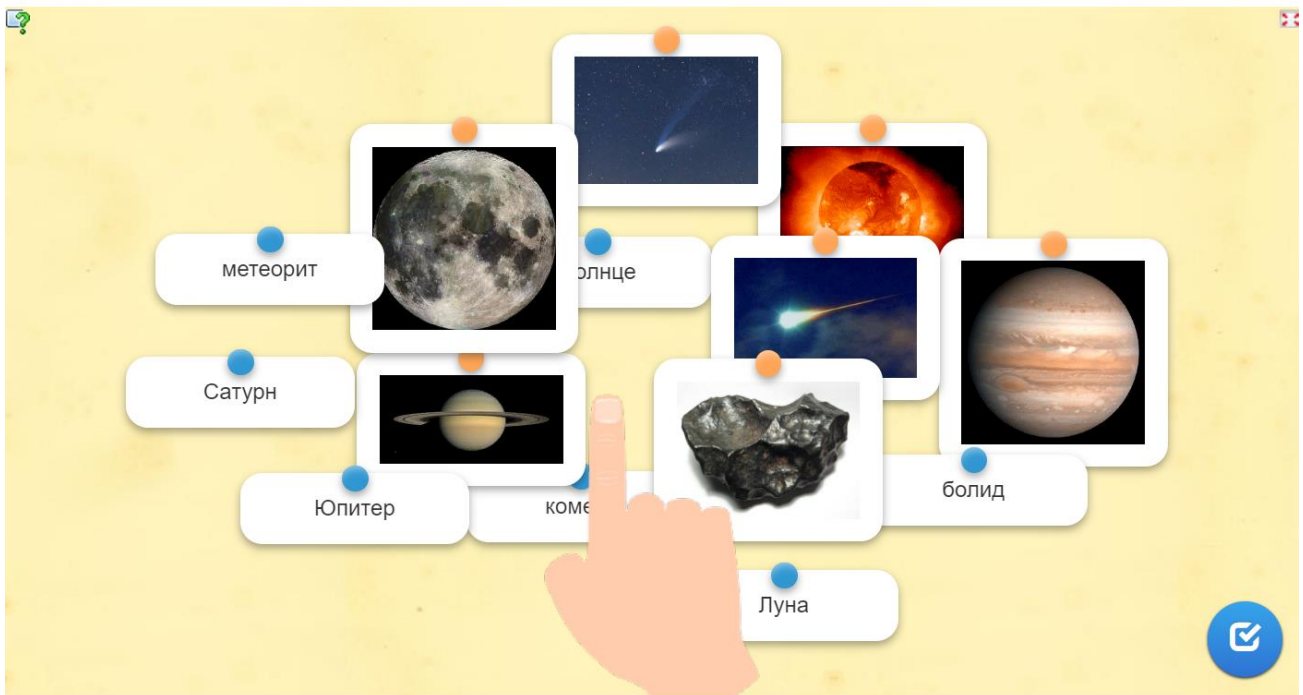
2015-09-29 (2)



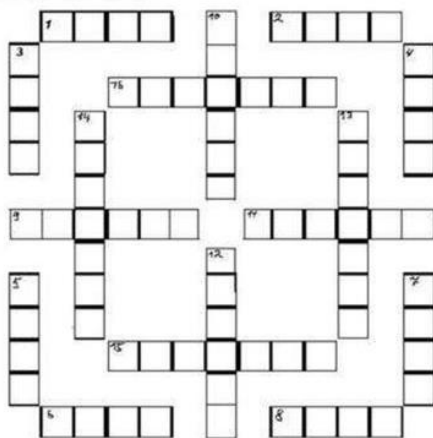
Тема: Первое представление о Солнечной системе
 Интерактивная игра <https://learningapps.org/252024>

Солнечная система

2019-01-05 (2013-03-27)



Тема: Планеты и малые тела Солнечной системы
 Кроссворд



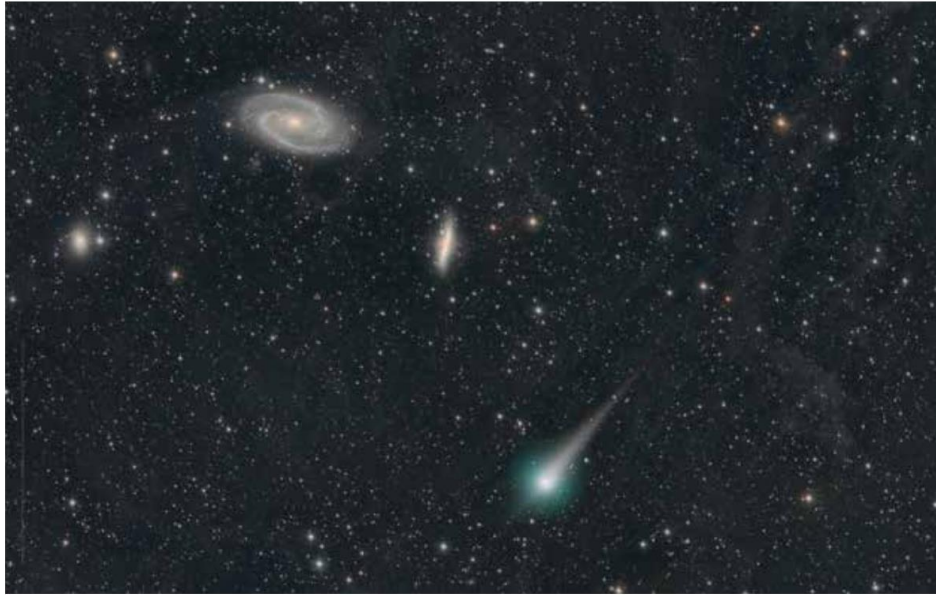
- Вопросы:**
1. Черная 2. Спутник Земли. 3. Четвертая планета от солнца.
 4. Седьмая планета от солнца. 5. Пролетевшая комета оставляет за собой млечный
 6. Первый космический турист Деннис
 7. Первый космонавт из Азии Фан
 8. Семь полетов в космос совершил Джерри ...
 9. Вторая планета от солнца. 10. Карликовая планета.
 11. Пятая планета от солнца Ю. 12. Шестая планета от солнца С
 13. Солнечная
 14. Астероид открытый в 19 веке
 15. У Сатурна есть 16. Один из спутников Юпитера

- Ответы:**
- 1-Дыра, 2-Луна, 3-Мартс, 4- Уран, 5-Путь
 - 6-Тито, 7-Туан, 8-Росс, 9-Венера, 10-Плутон,
 - 11-Юпитер, 12-Сатурн, 13-Система
 - 14-Эвномия, 15-Спутники, 16-Ганимет.



Тема: Решение задач

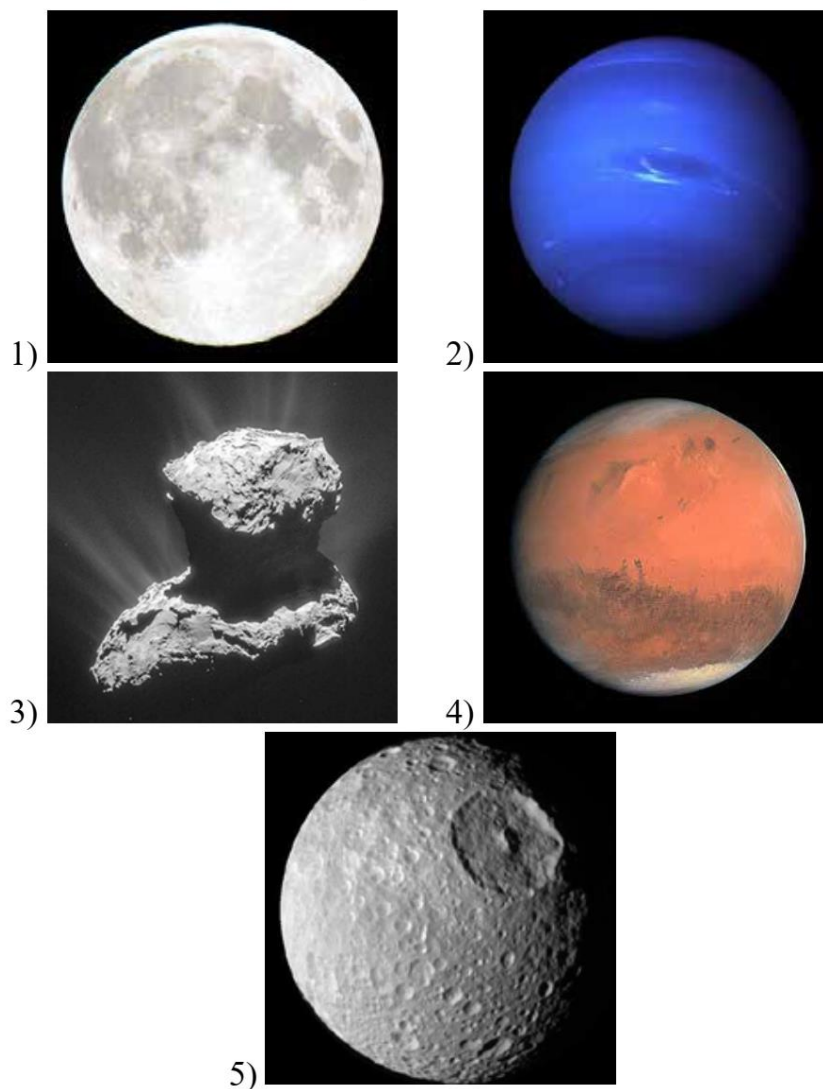
1. Это фотография небольшого участка созвездия Большая Медведица. Объекты каких типов запечатлены на фотографии? Выберите все верные ответы.



- 1) звезда
- 2) галактика
- 3) планета
- 4) комета
- 5) Луна

Комментарий: на фотографии можно увидеть множество звёзд, две яркие галактики (M81 и M82) и комету C/2017 T2, которая максимально сблизилась с Солнцем в начале мая 2020 года и в настоящее время покидает внутреннюю часть Солнечной системы. Планет и Луны на этой фотографии не видно и видно быть не может – Большая Медведица очень далеко от эклиптики.

2. Расположите объекты по возрастанию их пространственного разма где 1 – это наименьший объект, а 5 – наибольший.



Ответ: 35142 (2 балла),

Комментарий: «3» (ядро кометы Чурюмова–Герасименко) – самый маленький из представленных объектов, под действием собственной гравитации оно не смогло принять округлую форму, в отличие от «5» – спутника Сатурна Мимаса, являющегося самым маленьким известным шарообразным космическим телом. «1» – Луна – пятый по величине спутник в Солнечной системе. «4» и «2» – планеты Марс и Нептун, последний – планета-гигант.

3. Это изображение было получено путём непрерывного фотографирования неба в течение некоторого промежутка времени. Определите примерную продолжительность съёмки.



- 1) 10 секунд
- 2) 1 час
- 3) 3 часа
- 4) 6 часов
- 5) 12 часов

Ответ: 3 (2 балла).

Комментарий: на изображении отчётливо видны пути некоторых ярких звёзд. За сутки звёзды бы сделали полный оборот, а на фотографии запечатлено чуть меньше $1/8$ от полного круга, что примерно соответствует $24/8 = 3$ часам.

Тема: ПР «Наблюдение солнечных пятен и изучение циклов солнечной активности»

Задание 1. Установите соответствие между проявлениями солнечной активности и их фотографиями.

Задание 2. Чем объясняется понижение температуры в области солнечных пятен?

- А) Подавлением конвекции магнитным полем;
- Б) Тем, что температура поверхности Солнца гораздо ниже температуры внутри;
- В) Тем, что с этих областей не происходит лучистый перенос энергии;
- Г) Тем, что в областях солнечных пятен не происходят термоядерные реакции.

Задание 3. Чем объясняется наблюдаемая на Солнце грануляция?

- А) Термоядерными реакциями в недрах Солнца;
- Б) Конвективными движениями вещества;
- В) Лучеиспусканием;
- Г) Наличием солнечной короны.

Задание 4. Закончите начатые фразы:

Солнечные пятна образуются ...

Хромосферные вспышки возникают ...

Протуберанцы наблюдаются ...

Флокуллы – горячие облака ...

Пятна – области пониженной температуры ...

Факелы – светлые облака ...

Солнечные вспышки – процессы взрывного характера ...

Протуберанцы – активные образования ...

Задание 5. Установите соответствия:

А) В атмосфере: яркая область, окружающая солнечное пятно, которое появляется на спектрогелиографе.	1) вспышки
Б) Светлые фотосферные пятна, которые выглядят как рисовые зерна.	2) гранулы
В) Темные, относительно холодные области на яркой фотосфере.	3) флокуллы
Г) Массы яркого газа, как пламя, поднимающиеся на сотни тысяч км над нимбом.	4) протуберанцы
Д) Огромные, короткоживущие взрывные выбросы света и вещества.	5) солнечные пятна

Тема: ПР «Нахождение на карте звездного неба созвездий Северного полушария с помощью онлайн-планетария Stellarium»



Тема: Солнечная система

Тест

Тест по теме «Земля во Вселенной».

I вариант.

Часть I.

1. Скопление звезд от 100 млрд. до 1 трлн. – это:

- 1) Вселенная
- 2) Галактика
- 3) Солнечная система
- 4) Созвездие

2. Планета Земля расположена в Галактике:

- 1) Большое Магелланово Облако;
- 2) Туманность Андромеды;
- 3) Млечный Путь;
- 4) Малое Магелланово Облако.

3. Количество больших планет, входящих в состав Солнечной системы:

- 1) 8;
- 2) 12;
- 3) 5;
- 4) 15.

4. Небесные тела, называемые «малыми планетами», это:

- 1) метеоры;
- 2) кометы;
- 3) метеориты;
- 4) астероиды.

5. Самая дальняя от Солнца из планет земной группы:

- 1) Земля;
- 2) Марс;
- 3) Венера;
- 4) Меркурий.

6. Самая большая планета Солнечной системы – это:

- 1) Нептун;
- 2) Сатурн;
- 3) Юпитер;
- 4) Марс.

7. Отличительная черта планеты Земля от других планет Солнечной системы:

- 1) шарообразность;
- 2) вращение вокруг Солнца;
- 3) осевое вращение;
- 4) наличие жизни.

8. Какое утверждение о планетах-гигантах является неверным?

- 1) находятся дальше от Солнца;
- 2) имеют большие размеры;
- 3) состоят из твердого вещества;
- 4) быстро вращаются вокруг оси.

Часть II. Какие утверждения верны?

1. Вселенная – это Солнце с обращающимися вокруг него планетами.
2. Дж. Бруно первым использовал телескоп для изучения небесных тел.
3. Г. Галилей открыл спутники Юпитера.

4. Все планеты – гиганты имеют твердую поверхность.
5. Астероиды – это малые планеты.
6. Ядро кометы неплотное, газообразное.
7. Ближайшая к Земле звезда – Солнце.
8. Млечный Путь – это особое сияние в воздухе нашей планеты.
9. Галактика – это огромное скопление звезд, звездная система.
10. Наша галактика неподвижна.

Часть III.

1. Что такое солнечная система?
2. Какую форму имеют орбиты планет солнечной системы?
3. Назовите планеты расположенные до планеты Земля, какая по счету Земля?
4. Отличие планет земной группы от планет-гигантов.
5. Какое расстояние больше от центра земли до полюса или до экватора?
6. Чем система мира, созданная Н. Коперником, отличается от системы мира по Птолемею?
7. Что вы знаете о планетах земной группы?
8. Чем метеор отличается от метеорита?
9. Назовите известные вам созвездия (не менее 3).

Тема: Загадки о Земле

Викторина

1. Самая низкая температура на Земле за всю историю метеорологических измерений составляет $-82,9^{\circ}\text{C}$ и была зарегистрирована в 1983 г. в Антарктиде. Самая низкая температура, зарегистрированная в Верхоянске, $-67,8^{\circ}\text{C}$ и Оймяконе $-67,7^{\circ}\text{C}$ (1885 и 1933 гг.). Тем не менее полюсом холода планеты считается район Верхоянска – Оймякона. Почему?

2. На какой географический объект можно попасть, если идти по магнитной стрелке строго на север?

3. В каком месте земного шара скоплены самые большие запасы пресной воды?

4. Что, по мнению древних римлян, уравнивало земной шар?

5. По расчетам О. Х. Муна, 5 июня 8499 г. до н. э. на Земле произошел взрыв, в 30 000 раз превосходивший по мощности взрыв в Хиросиме. В результате водяной столб высотой 10 км смыл все живое, над планетой установилась мгла на 2000 лет. В памяти человечества это запечатлено как хаос, единство неба и земли. Именно с этой даты начинается календарь мая. Что послужило причиной взрыва?

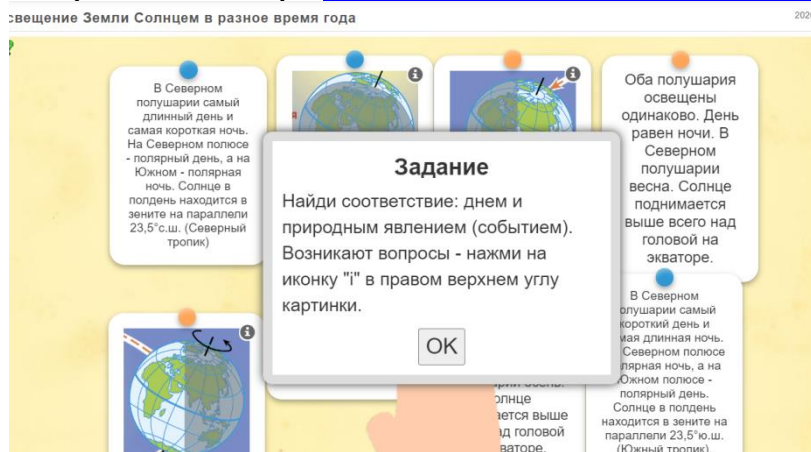
6. 22 июня на параллели $66^{\circ} 33'$ северной широты солнце не заходит за линию горизонта, а на параллели $66^{\circ} 33'$ южной широты вообще не освещает поверхность. Как называются эти параллели?
7. Как в древнегреческих мифах называется река, обтекающая всю землю?
8. Древние вавилоняне ориентировались по десяти сторонам света: С, Ю, В, З, СЗ, СВ, ЮЗ, ЮВ... Назовите две оставшиеся.
9. Геофизики подсчитали, что температура Земли от поверхности в глубину увеличивается на 1° через каждые 33 м. Таким образом, на глубине 40 км она должна достичь 1200° , при которой большинство горных пород находится в расплавленном состоянии. Тем не менее, ученые утверждают, что они, вероятнее всего, находятся в твердом состоянии. Почему?
10. Один раз в 285 млн лет Солнечная система делает один оборот в Галактике. Что изменяется в результате на Земле?

Ответы

1. Антарктическая станция «Восток» находится на высоте 3488 м над уровнем моря. Как известно, с увеличением высоты на 1 км, температура понижается в среднем на $6,5^{\circ}$. Таким образом, для чистоты сравнения от арктической температуры необходимо отнять как минимум $22,5^{\circ}$.
2. На Северный магнитный полюс (на расстоянии 1600 км от географического).
3. На полюсах (в качестве правильного ответа засчитывается упоминание любого из них).
4. Экватор (по-латински – «уравнитель»).
5. Столкновение с астероидом.
6. Северный и Южный полярные круги.
7. Океан.
8. Надир и зенит.
9. На глубине 3000 м давление сжало бы эти аморфные куски до кристаллического состояния. Значит, когда-то в этом месте была суша, возможно, Атлантида.
10. Полюса меняются местами.

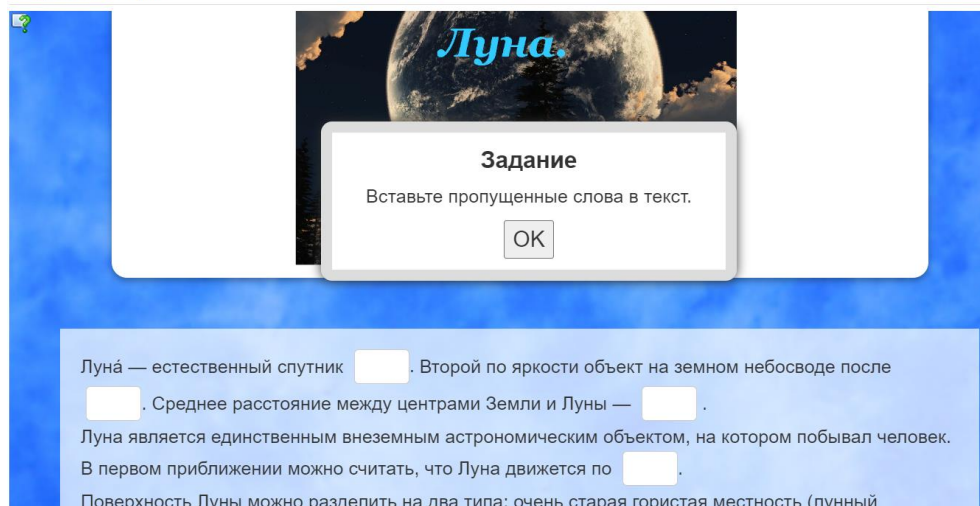
Тема: Планета Земля. Времена года, смена дня и ночи

Интерактивная игра <https://learningapps.org/5746114>



Тема: Спутник Земли - Луна

Интерактивная игра <https://learningapps.org/7638790>



The screenshot shows a web page titled "Астрономия. Луна." (Astronomy. Moon). At the top, there is a header image with the word "Луна" (Moon) in blue text over a background of the Earth and clouds. Below the header is a white box with the title "Задание" (Task) and the instruction "Вставьте пропущенные слова в текст." (Insert the missing words into the text.). There is an "OK" button below the instruction. The main content area is a light blue box containing a text passage with several empty boxes for answers:

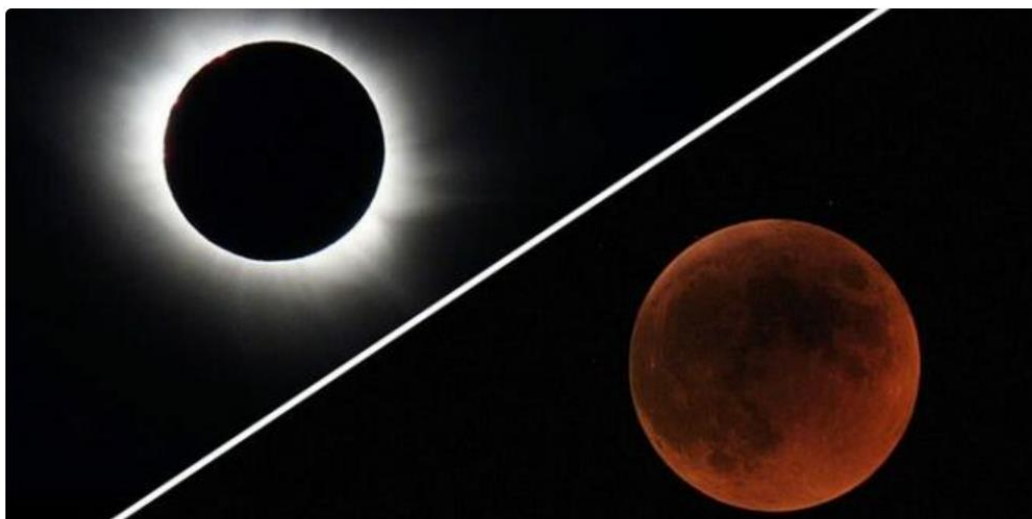
Луна — естественный спутник . Второй по яркости объект на земном небосводе после . Среднее расстояние между центрами Земли и Луны — .

Луна является единственным внеземным астрономическим объектом, на котором побывал человек. В первом приближении можно считать, что Луна движется по .

Поверхность Луны можно разделить на два типа: очень старая гористая местность (лунный

Тема: Солнечные и лунные затмения.

Онлайн-тест <https://onlinetestpad.com/ru/test/887231-fazy-luny-solnechnye-i-lunnye-zatmeniya>



Входное тестирование (2 год обучения)
(ФИО)

<p>1. 1 октября некоторого года – воскресенье. Каким днём недели может быть 1 октября следующего года: а) суббота б) пятница в) понедельник +</p>	<p>2. Выберите из списка созвездие, которое нельзя наблюдать (хотя бы частично) в средней полосе России: а) Дельфин б) Летучая Рыба + в) Кит</p>
<p>3. Оболочка Солнца, которая состоит из огромного количества отдельных светящихся струй вещества, называется: а) корона б) хромосфера + в) фотосфера</p>	<p>4. Как называется явление постоянного истечения плазмы солнечной короны в межпланетное пространство: а) волновой ветер б) межгалактический ветер в) солнечный ветер +</p>
<p>5. Сколько лет планете Земля: а) 4,5 миллиардов + б) 2 миллиарда в) 3 миллиарда</p>	<p>6. Назовите географическую широту экватора: а) 360° б) 0° + в) 120°</p>
<p>7. Наблюдаемая вселенная: а) метагалактика + б) млечный путь в) звёздная система</p>	<p>8. Выберите из списка созвездие, которое нельзя наблюдать (хотя бы частично) в средней полосе России: а) Золотая Рыба + б) Водолей в) Рак</p>
<p>9. В каком году запустили первый искусственный спутник Земли? а) 1957г. + б) 1960 в) 1961г.</p>	<p>10. Юный любитель астрономии ясной сентябрьской ночью смотрит на звёздное небо, находясь неподалёку от Москвы. Что из перечисленного он может увидеть: а) Южный Крест б) Большую Медведицу + в) полную Луну в Деве</p>
<p>11. Космический корабль, на котором был совершен первый полёт в космос, назывался а) Союз б) Восток-1 + в) Восход</p>	<p>12. Основателем космонавтики является данный ученый а) Попов б) Королёв в) Циолковский +</p>
<p>13. Дайте определение Звезды Звезда – это...</p>	