



**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДВОРЕЦ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»**

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 2 от 11.12.2025 г.

Утверждена
приказом директора
от 12.12.2025 г. № 736
Е.А.Каменских



**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа**

**«КОСМИЧЕСКАЯ ШКОЛА.
АСТРОФИЗИКА В МОДЕЛЯХ И ЗАДАЧАХ»**

направленность: естественнонаучная
возраст обучающихся: с 10 до 14 лет
срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Зазнобина Юлия Юрьевна,
педагог дополнительного образования

Кстово
2025

1. Пояснительная записка

Программа «Космическая школа» естественнонаучной направленности участвует в значимом проекте **«Новые места в дополнительном образовании»**. Сегодня на уроках физики обучающийся, в большинстве случаев, не получает глубоких астрономических знаний. Предмет "Астрономия" исключен из школьной программы среднего общего образования. При этом астрономия, формируя современную естественнонаучную картину мира у детей, играет важную роль в познании многих законов природы и дает учащимся понимание астрономических явлений, с которыми люди ежедневно сталкиваются в повседневной жизни.

Содержание программы направлено на подготовку успешного обучающегося, ориентированного на знания, использование новых технологий, имеющего активную жизненную позицию, умеющего проектировать свое будущее, быть конкурентно способным, вести здоровый и безопасный образ жизни.

Актуальность программы.

В настоящее время существует ряд потребностей освоения обучающимися экспериментального метода научного познания, выработкой навыков творческой работы с учебной и научно-популярной литературой, умения излагать полученную информацию в определенной логической последовательности и успешное участие в конкурсах и конференциях различного уровня естественнонаучного направления. Эти потребности диктуют необходимость работы такого объединения, где ученики могут реализовать себя, развивать и совершенствовать свои исследовательские навыки, самостоятельную деятельность интеллектуального характера. Разработанная программа дополняет знания, получаемые при изучении таких предметов как физика, математика, география даёт возможность практического применения в реальных ситуациях, формирует у школьника основы исследовательской деятельности и выполняют пропедевтическую роль для средней школы. В этом заключается актуальность программы.

Отличительная особенность

Программа рассчитана на детей, не имеющих или имеющих незначительные, первичные знания астрономии, опыт работы с астрономическими приборами.

Обучение программным продуктам носит как практический, так и теоретический характер. В процессе выполнения практических работ реализуется потребности в конкретных знаниях и умениях. Ученики получают возможность использовать полученные знания и для выполнения самых разных видов работ.

Важным условием реализации программы является обучение навыкам самостоятельной работы обучающихся интеллектуальной направленности, в том числе развитию способности самостоятельной деятельности при реализации собственной исследовательской работы, анализу и поиску необходимой информации для ее выполнения.

Содержание итоговых исследовательских работ носит познавательный характер. Учащиеся развивают навыки исследовательской деятельности, в процедуре представления доклада, защиты исследовательской работы реализуют

требования, предъявляемые к исследовательской работе, развивают умение вести диалог,

Развивают навыки использования информационно-коммуникационных технологий, выполняя подготовку к представлению и защите доклада, исследовательской работы.

Программа построена таким образом, что дети выполняют практические работы в процессе осваивания программы, что очень важно, поскольку ждать отложенного результата обучения им трудно, развивают новые навыки и умения.

Учащиеся учатся самостоятельно оценивать свою работу. Критерии оценки выполнения практической работы и исследовательской работы известны ученику еще до начала работы.

Программа дает возможность развивать любознательность, нацелена на формирование осознанного отношения обучающихся к явлениям и объектам звездного неба, дает наиболее целостное и истинное представление об окружающем мире, Вселенной, планетах, звездах и разных удивительных явлениях на нашей планете. Кроме того, программа вырабатывает собственное творческое отношение к науке астрономии самих обучающихся, так как проводятся самостоятельные работы, опыты, в частности и по изготовлению пособий и приборов по астрономии. Посредством этого программа призвана выработать у обучающихся стремление к приобретению новых знаний, умению самостоятельно работать с дополнительной литературой, телескопом, подвижной картой звездного неба, а также умение наблюдать и анализировать материальные явления, делать самостоятельные выводы.

В процессе изучения курса предусматривается наблюдение астрономических объектов и явлений, изготовление несложных приборов (высотомер, гномон, солнечные часы и др.).

Цель: интеграция познавательной и творческой деятельности обучающихся для формирования личностных познавательных качеств, активизация творческого мышления обучающихся, предоставление им необходимого объёма знаний для развития интеллектуальных способностей обучающихся через расширение и углубление знаний по астрономии.

Задачи:

Образовательные:

- формирование у обучающихся понятия о естественнонаучной картине мира, развитие интеллектуальных и практических умений в области астрономических наблюдений и экспериментов, позволяющих исследовать астрофизические явления природы;
- развитие творческих способностей в области астрономии, физики, информационно-коммуникационных технологий.

Развивающие задачи:

- развивать у школьников устойчивый интерес к предметам естественнонаучного направления;
- развитие у школьников интеллектуальных способностей, познавательных потребностей, умений и навыков в исследовательской деятельности;
- организация и участие в играх, конкурсах в качестве закрепления изучаемого материала и в

целях мотивации обучения.

Воспитательные задачи:

- формирование социальной компетентности, умение вести диалог, слушать, планировать сотрудничество с педагогом и сверстниками;
- формировать у обучающихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде.

Адресат программы:

Программа стартового уровня рассчитана на детей от 10 до 14 лет.

Объем и срок реализации- 72 ч, 1год обучения.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 академический час равен 45 мин для детей от 10 лет, занимающихся по естественно-научной программе с применением компьютерных технологий).

Форма обучения - очная. Занятия проходят в группах до 16 человек, разбитых по парам.

Ожидаемые результаты:

В результате реализации программы будут формироваться личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия.

Регулятивные: мотивация, целеполагание, контроль, коррекция деятельности;

Познавательные: анализ, синтез, обобщение, работа с информацией.

Коммуникативные: взаимодействие в группе, паре; владение различными способами общения.

Личностные: самоопределение, принятие цели и задач.

Оценкой образовательных достижений служит результат исследовательской деятельности ученика (в том числе: выполнение исследовательской работы, ее представление на школьных и городских мероприятиях естественнонаучного направления). Выполнение исследовательской работы – служит для решения ряда важных педагогических задач, позволяющее:

- формировать умение учиться — ставить цели, планировать и организовывать собственную деятельность.
- формировать учебную мотивацию учащихся;
- развивать навыки самооценочной деятельности учащихся;
- развивать самостоятельность, расширять возможности обучения;

Способы проверки ожидаемых результатов.

Способы отслеживания прогнозируемых результатов.

1. Педагогический контроль:

текущий (основная форма – наблюдение, участие в конкурсах, викторинах;

итоговый (основная форма – защита исследовательской работы/творческого проекта).

2. Анализ докладов, рефератов, исследовательских/проектных работ определяющих творческий рост школьника.
3. Устный опрос (беседа)
4. Анализ мотива прихода (ухода) учащегося в кружок.
5. Фиксация и обобщения практических достижений учащихся в таблице
6. Анализ выполнения практических работ, наблюдений.
7. Запись значимых результатов соревнований, конкурсов в личном портфолио.
8. Статистика.

Формы отражения результативности.

– Сводная таблица формирования маршрута обучения и отслеживания динамики освоения изучаемого курса (Приложение 5Таблица 2.), личностное портфолио, итоговой аттестации (в конце освоения программы), анализ работы кружка.

Также предусматриваются такие формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы как конкурсы, соревнования, фестивали, отзывы педагога и родителей обучающихся на сайте учреждения дополнительного образования и в группах кружка «космическая школа» и «Дворца детско-юношеского творчества» в социальной сети «ВКонтакте».

2. Учебный план

№	Наименование разделов, тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Введение. Астрономия - наука о небесных телах.	2	2	-
2	История астрономии.	3	3	-
3	Солнечная система.	14	13	1
4	Земля.	2	2	-
5	Время и календарь.	3	3	-
6	Небесная сфера.	10	4	6
7	Солнце.	3	2	1
8	Движение Солнца.	14	11	3
9	Луна.	8	6	2
10	Звезды.	6	5	1
11	Вселенная. Экскурсии в планетарий	7	5	2
Итого:		72	56	16

Первое полугодие обучения.

№ п/п	Наименование раздела, темы	кол-во часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
Раздел 1. Введение. Астрономия - наука о небесных телах.		2	2	-	
1	Предмет астрономии. Астрономические наблюдения и телескопы.	1	1	-	Устный опрос
2	Разделы астрономии. Задачи астрономии. Практическое	1	1	-	Устный опрос

	применение астрономии.				
Раздел 2. История астрономии.		3	3	-	
3	История возникновения астрономии как науки. Астрономия в Древнем мире.	1	1	-	Устный опрос
4	Астрономия в средние века. Галилео Галилей. Развитие астрономии в России.	1	1	-	Устный опрос
5	Современные представления о строении Вселенной.	1	1	-	Устный опрос
Раздел 3. Солнечная система.		14	13	1	
6	Общая характеристика и строение Солнечной системы.	1	1	-	Устный опрос
7	Планеты земной группы. Меркурий.	1	1	-	Устный опрос
8	Венера.	1	1	-	Устный опрос
9	Марс. Спутники Марса.	1	1	-	Устный опрос
10	Планеты-гиганты.	1	1	-	Устный опрос
11	Юпитер. Спутники Юпитера.	1	1	-	Устный опрос
12	Сатурн. Кольца Сатурна. Спутники Сатурна.	1	1	-	Устный опрос
13	Нептун. Спутники Нептуна.	1	1	-	Устный опрос
14	Различия между планетами земной группы и планетами-гигантами.	1	1	-	Устный опрос
15	Карликовые планеты. Астрономический диктант.	1	1	-	Устный опрос
16	Движение планет и малых тел Солнечной Системы.	1	1	-	Устный опрос
17	Практическая работа № 1 "Наблюдение планет в телескоп".	-	-	1	Практическая работа
18	Малые тела Солнечной системы: астероиды и метеориты. Пояса астероидов.	1	1	-	Устный опрос
19	Малые тела Солнечной системы: кометы и метеоры.	1	1	-	Устный опрос
Раздел 4. Земля.		2	2	-	
20	Внутреннее строение Земли. Атмосфера. Магнитное поле Земли.	1	1	-	Устный опрос
21	Явления в атмосфере Земли (радуга, гало, миражи, полярные сияния).	1	1	-	Устный опрос
Раздел 5. Время и календарь.		3	3	-	
22	Местное время и долгота. Всемирное время. Поясное время.	1	1	-	Устный опрос
23	Календарь. Солнечные, лунные и лунно-солнечные календари. Линия перемены даты. Летнее и зимнее время.	2	2	-	Устный опрос

Раздел 6. Небесная сфера.		10	4	6	
24	Мифы звездного неба. Понятие созвездия. Звездное небо в различные времена года, на разных географических широтах.	1	1	-	Устный опрос
25	Небесная сфера. Основные линии и точки на небесной сфере.	1	1	-	Устный опрос
26	Зависимость высоты полюса мира от широты места наблюдения. Понятие о небесных координатах.	1	1	-	Устный опрос
27	Практическая работа № 2 "Изготовление подвижной карты звездного неба и первоначальные навыки работы с ней".	-	-	2	Практическая работа
28	Практическая работа № 3 "Определение географической широты местности по наблюдениям Полярной звезды".	-	-	1	Практическая работа
29	Практическая работа № 4 "Изготовление простейшего угломера. Приобретение навыков работы с угломером. Измерение угловых расстояний на небе".	-	-	1	Практическая работа
30	Вид звездного неба на разных широтах. Конкурс астрофотографий, кроссвордов.	1	1	-	Устный опрос
31	Практическая работа № 5 " Знакомство со звездным небом. Оценка звездных величин".	-	-	2	Практическая работа
Раздел 7. Солнце.		3	2	-	
32	Солнце — ближайшая звезда. Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца. Вид Солнца в телескоп.	1	1	-	Устный опрос
33	Полные и частичные солнечные затмения. Солнечная корона.	1	1	-	Устный опрос
34	Понятие о солнечной активности. Использование солнечной энергии. Связь между солнечными и земными явлениями. Подведение итогов работы кружка (тестирование, доклады, рефераты учащихся). Экскурсии в планетарий	-	-	1	Тестирование
Раздел 8. Движение Солнца.		14	11	3	

35	Движение Солнца по небосводу.	1	1	-	Устный опрос
36	Созвездия северного и южного полушарий. Зодиакальные созвездия.	1	1	-	Устный опрос
37	Эклиптика. Точки осеннего и весеннего равноденствия.	1	1	-	Устный опрос
38	Движение Солнца, наблюдаемое на полюсах, экваторе и средних широтах Земли.	1	1	-	Устный опрос
39	Изменение высоты Солнца в полдень в течение года.	1	1	-	Устный опрос
40	Практическая работа № 6 "Определение высоты Солнца в полдень в течение года".	-	-	1	Практическая работа
41	Восход и заход светил.	1	1	-	Устный опрос
42	Изменение азимута восхода и захода Солнца в течение года.	1	1	-	Устный опрос
43	Причина смены времен года.	1	1	-	Устный опрос
44	Полуденная линия. Гномон, простейшие солнечные часы.	1	1	-	Устный опрос
45	Практическая работа № 7 "Определение полуденной линии с помощью гномона".	-	-	1	Практическая работа
46	Способы ориентирования по Солнцу.	1	1	-	Устный опрос
47	Практическая работа № 8 "Ориентирование на местности с помощью часов".	-	-	1	Практическая работа
48	Игра "Что? Где? Когда?"	1	1	-	Устный опрос
Раздел 9. Луна.		8	6	2	
49	Луна – спутник Земли. Общие сведения о Луне.	1	1	-	Устный опрос
50	Видимое движение Луны и фазы Луны.	1	1	-	Устный опрос
51	Лунный рельеф и его происхождение.	1	1	-	Устный опрос
52	Практическая работа № 9 "Наблюдение Луны в телескоп".	-	-	1	Практическая работа
53	Физические условия на Луне.	1	1	-	Устный опрос
54	Методы исследования Луны в настоящее время.	1	1	-	Устный опрос
55	Лунные затмения.	1	1	-	Устный опрос
56	Выпуск астрономической газеты.	-	-	1	Практическая работа
Раздел 10. Звезды.		6	5	1	
62	Общая характеристика звезд. Химический состав звездного вещества. Масса, размеры, светимости звезд.	1	1	-	Устный опрос
63	Эволюция звезд, эволюция Солнца.	1	1	-	Устный опрос

64	Определение расстояний до звезд. Понятие о движении звезд.	2	2	-	Устный опрос
65	Двойные и кратные звезды. Переменные звезды.	1	1	-	Устный опрос
66	Практическая работа № 5 "Телескопические наблюдения звездных скоплений".	-	-	1	Устный опрос
Раздел 11. Вселенная.		7	5	2	
67	Разнообразие галактик.	1	1	-	Устный опрос
68	Размеры Галактики. Количество и распределение звезд в Галактике. Звездные скопления.	1	1	-	Устный опрос
69	Место Солнечной системы в Галактике.	1	1	-	Устный опрос
70	Пылевые туманности. Межзвездный газ. Диффузные и планетарные туманности.	1	1	-	Устный опрос
71	Одинок ли мы во Вселенной? Экскурсии в планетарий	1	1	-	Устный опрос
72	Защита исследовательской работы.	-	-	1	Защита работы
73	Защита исследовательской работы.	-	-	1	Защита работы

3. Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение. Астрономия - наука о небесных телах.

Предмет астрономии. Астрономические наблюдения и телескопы.

Разделы астрономии. Задачи астрономии. Практическое применение астрономии.

Раздел 2. История астрономии.

История возникновения астрономии как науки. Астрономия в Древнем мире.

Астрономия в средние века. Галилео Галилей. Развитие астрономии в России.

Современные представления о строении Вселенной.

Раздел 3. Солнечная система.

Общая характеристика и строение Солнечной системы. Планеты земной группы. Меркурий. Венера. Марс. Спутники Марса. Планеты-гиганты. Юпитер. Спутники Юпитера. Сатурн. Кольца Сатурна. Спутники Сатурна. Нептун. Спутники Нептуна.

Различия между планетами земной группы и планетами-гигантами. Карликовые планеты.

Движение планет и малых тел Солнечной Системы. Малые тела Солнечной системы: астероиды и метеориты. Пояса астероидов. Малые тела Солнечной системы: кометы и метеоры.

Практическая работа № 1 "Наблюдение планет в телескоп".

Раздел 4. Земля.

Внутреннее строение Земли. Атмосфера. Магнитное поле Земли. Явления в атмосфере Земли (радуга, гало, миражи, полярные сияния).

Раздел 5. Время и календарь.

Местное время и долгота. Всемирное время. Поясное время. Календарь. Солнечные, лунные и лунно-солнечные календари. Линия перемены даты. Летнее и зимнее время.

Раздел 6. Небесная сфера.

Мифы звездного неба. Понятие созвездия. Звездное небо в различные времена года, на разных географических широтах. Небесная сфера. Основные линии и точки на небесной сфере. Зависимость высоты полюса мира от широты места наблюдения. Понятие о небесных координатах. Вид звездного неба на разных широтах.

Практическая работа № 2 "Изготовление подвижной карты звездного неба и первоначальные навыки работы с ней".

Практическая работа № 3 "Определение географической широты местности по наблюдениям Полярной звезды".

Практическая работа № 4 "Изготовление простейшего угломера. Приобретение навыков работы с угломером. Измерение угловых расстояний на небе".

Практическая работа № 5 " Знакомство со звездным небом. Оценка звездных величин".

Раздел 7. Солнце.

Солнце — ближайшая звезда. Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца. Вид Солнца в телескоп. Полные и частичные солнечные затмения. Солнечная корона.

Понятие о солнечной активности. Использование солнечной энергии. Связь между солнечными и земными явлениями. Подведение итогов работы кружка (доклады учащихся).

Аттестация (тест). Экскурсии.

Второе полугодие обучения.

Раздел 1. Движение Солнца.

Движение Солнца по небосводу. Созвездия северного и южного полушарий. Зодиакальные созвездия. Эклиптика. Точки осеннего и весеннего равноденствия.

Движение Солнца, наблюдаемое на полюсах, экваторе и средних широтах Земли.

Изменение высоты Солнца в полдень в течение года. Восход и заход светил.

Изменение азимута восхода и захода Солнца в течение года. Причина смены времен года. Полуденная линия. Гномон, простейшие солнечные часы. Способы ориентирования по Солнцу.

Практическая работа № 1 "Определение высоты Солнца в полдень в течение года". Практическая работа № 2 "Определение полуденной линии с помощью гномона".

Практическая работа № 3 "Ориентирование на местности с помощью часов".

Раздел 2. Луна.

Луна – спутник Земли. Общие сведения о Луне. Видимое движение Луны и фазы Луны.

Лунный рельеф и его происхождение. Физические условия на Луне. Методы исследования Луны в настоящее время. Лунные затмения.

Практическая работа № 4 "Наблюдение Луны в телескоп".

Раздел 3. Звезды. Общая характеристика звезд. Химический состав звездного вещества. Масса, размеры, светимости звезд. Эволюция звезд, эволюция Солнца.

Определение расстояний до звезд. Понятие о движении звезд. Двойные и кратные звезды. Переменные звезды.

Практическая работа № 5 "Телескопические наблюдения звездных скоплений".

Раздел 4. Вселенная. Разнообразие галактик. Размеры Галактики. Количество и распределение звезд в Галактике. Звездные скопления. Место Солнечной системы в Галактике. Пылевые туманности. Межзвездный газ. Диффузные и планетарные туманности. Одиноки ли мы во Вселенной?

Подведение итогов работы кружка (представление и защита исследовательских работ).

Итоговая аттестация (тест). Экскурсии.

Содержательная линия (тема курса)	Учебный материал	Количество часов	планируемые результаты		
			универсальные учебные действия	предметные	
				знать	уметь
1. Введение. Астрономия - наука о небесных телах.	Что изучает астрономия, способы и особенности астрономических исследований. Связь астрономии с другими науками. Разделы астрономии. Задачи астрономии. Практическое применение астрономии. Знакомство с историей развития астрономии и астрономических приборов. Современная космонавтика.	2	в сфере личностных УУД: положительное отношение к учению; желание приобретать новые знания; способность оценивать свои действия; осознание смысла учения и понимание личной	предмет, задачи, разделы астрономии; историю развития астрономии.	видеть связь астрономии с другими науками; называть астрономические приборы; вести наблюдение в школьный телескоп.
2. История астрономии.	История возникновения астрономии как науки. Астрономия в Древнем мире. Астрономия у славян, народов севера. Развитие астрономии в средние века. Галилео Галилей. Развитие астрономии в России. Астрономия в XVII–XVIII веках. Современные представления о строении Вселенной.	3	ответственности за будущий результат; ученик понимает кто он в этом мире, свои сильные и слабые стороны, а также то, чем ему хотелось заниматься; овладение навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;	историю возникновения и развития астрономии; знаменитых ученых и их вклад в развитие астрономии.	выстраивать ход исторических событий; называть ученых по их портретам.
3. Солнечная	Общая характеристика и строение Солнечной системы.	14	формирование	понятия планеты, спутника планеты,	уметь называть планеты земной

система.	Планеты земной группы: общая характеристика, размеры, масса, внутреннее строение, атмосферы, рельеф поверхности, физические условия. Планеты-гиганты. Различия между планетами земной группы и планетами-гигантами. Кольца и спутники планет-гигантов. Химический состав атмосфер планет-гигантов. Карликовые планеты. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеоры и метеориты. Пояса астероидов.	уважительного отношения к иному мнению, к истории науки; развитие навыков сотрудничества со сверстниками; в сфере познавательных УУД: <i>учащиеся должны знать:</i> предмет изучения астрономии, астрономические приборы, строение Земли, строение Солнечной системы, название и расположение планет, условия их наблюдения, название основных спутников планет, строение Солнца, характеристики Солнца, физические условия Луны, основные созвездия и их положение на небе, Зодиакальные созвездия, строение	классификацию планет, понятия астероида, кометы, метеора, метеорного потока и метеорита. Ученик должен описывать современную концепцию строения Солнечной системы.	группы, планеты-гиганты, карликовые планеты; характеризовать главные сходства и различия между планетами земной группы и планетами-гигантами; называть малые тела Солнечной системы; приводить примеры известных комет и метеорных потоков; объяснять образование хвоста кометы, природу свечения метеоров, уметь обосновывать проблему астероидной опасности.
----------	---	--	--	---

4. Земля.	Первые представления о Земле, модели мира. Форма, размеры и движение Земли в пространстве. Внутреннее строение Земли. Атмосфера. Явления в атмосфере Земли (радуга, гало, миражи, полярные сияния). Магнитное поле Земли.	2	галактик; учащиеся должны уметь: пользоваться телескопом, биноклем, подвижной картой звездного неба, астролябией, находить положение звезд, планет, созвездий на звездном небе, находить координаты звезд на карте звездного неба, объяснять причину движения небесных объектов, условия	знать о первых представлениях о Земле, модели мира, физические характеристики Земли как планеты; знать смысл явлений радуга, гало, миражи, полярные сияния; расположение магнитных полюсов Земли и роль магнитного поля Земли.	объяснять причины изменений времен года, дня и ночи на Земле, причины парникового эффекта, радуги, полярного сияния.
5. Время и календарь	Местное время и долгота. Всемирное время. Поясное время. Календарь. Солнечные, лунные и лунно-солнечные календари. Линия перемены даты. Летнее и зимнее время.	2	наступления затмений, падающих «звезд», отличать планеты от звезд на небе; в сфере коммуникативных УУД: уважение к товарищам и их мнению; понимание значимости коллектива и своей ответственности	понятия местного, поясного, Всемирного и звездного времени, линии перемены даты, подлинных солнечных суток, среднего Солнца, тропического года; принципы измерения и счета времени, построения юлианского и	приводить примеры использования звездного и солнечного времени; описывать суточное и годовое движения Солнца по небесной сфере, историю календаря; объяснять

			перед ним; умение слушать друг друга; использование речевых средств и средств информационных и коммуникативных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач; в сфере регулятивных УУД учащиеся научатся: постановке учебных задач занятия; оценке своих достижений; действовать по плану.	григорианского календарей.	причину различной продолжительности звездных и солнечных суток, необходимость существования линии перемены дат; решать задачи на определение времени.
6. Небесная сфера.	Мифы звездного неба, звездное небо в различные времена года, на разных географических широтах. Небесная сфера. Основные линии и точки на небесной сфере. Вид звездного неба на разных широтах. Понятие созвездия. Зависимость высоты полюса мира от	8		знать понятия небесная сфера, небесные координаты; называть количество созвездий по современным делениям на небе, характерные	уметь работать (изготавливать) с моделью небесной сферы, звездными картами; приводить примеры известнейших созвездий неба и

	широты места наблюдения. Понятие о небесных координатах. Ориентирование по Солнцу, созвездиям и Полярной звезде на местности и по времени.			созвездия, яркие звезды на небе; знать способы и методику использования небесных светил с целью ориентирования в пространстве и времени.	северной сферы; уметь измерять угловые расстояния на небе с помощью изготовленного угломера; ориентироваться на местности по созвездиям и Полярной звезде, определять географическую широту местности по наблюдениям Полярной звезды.
7. Солнце	Солнце — ближайшая звезда. Общие сведения о Солнце. Атмосфера Солнца. Вид Солнца в телескоп. Полные и частичные солнечные затмения. Солнечная корона. Понятие о солнечной активности. Использование солнечной энергии. Связь между солнечными и земными явлениями.	3		должен характеризовать Солнце как звезду, знать внутреннее строение Солнца и его атмосферы, физические параметры отдельных зон; формулировать понятия пятна, протуберанца,	описывать вид солнечного диска в годы минимума и максимума активности Солнца; объяснять результаты воздействия солнечной активности на

				вспышки, солнечного ветра, цикла солнечной активности, короны, солнечного затмения; знать о результатах воздействия солнечной активности на атмосферные, климатические и биосферные процессы; иметь представление об использовании солнечной энергии.	атмосферные, климатические и биосферные процессы; зарисовывать пятна, наблюдая за Солнцем на экране, обосновывать движение Солнца.
8. Движение Солнца.	Движение Солнца по небосводу в течение суток и года. Созвездия северного и южного полушарий. Зодиакальные созвездия. Эклиптика. Движение Солнца, наблюдаемой на полюсах, экваторе и средних широтах Земли. Изменение высоты Солнца в полдень в течение года. Восход и заход светил. Изменение азимута восхода и	14		знать понятия эклиптики, восхода и захода светил, полуденной линии; знать о процессах движения Солнца, способы ориентирования по Солнцу.	уметь определять полуденную линию с помощью гномона; ориентироваться на местности с помощью часов; определять высоту Солнца в полдень в

	захода Солнца в течение года. Причина смены времен года. Полуденная линия. Гномон, простейшие солнечные часы. Способы ориентирования по Солнцу.				течение года.
9. Луна.	Луна – спутник Земли. Общие сведения о Луне. Видимое движение Луны и фазы Луны. Лунный рельеф и его происхождение. Физические условия на Луне. Методы исследования Луны в настоящее время. Лунные затмения.	8		должен знать понятия естественные спутники планет, фазы Луны, лунное затмение; физические характеристики Луны, характеризовать физические условия на поверхности Луны, обосновывать значение изучения поверхности Луны для практической деятельности человека в будущем.	объяснять фазы Луны, процесс протекания лунного затмения, уметь работать с глобусом Луны.

10. Звезды.	Общая характеристика звезд. Химический состав звездного вещества. Эволюция звезд, эволюция Солнца. Определение расстояний до звезд. Понятие о движении звезд. Двойные и кратные звезды. Переменные звезды.	5		знать понятия звезда, светимость звезды, двойные, кратные, переменные звезды, иметь понятие о химическом составе звездного вещества, об эволюции звезды, движении звезды. Ученик должен знать спектральные классы и классы светимости.	уметь приводить примеры звезд с разными температурами, светимостями, массами и плотностью; описывать взаимосвязь между размером, температурой и абсолютной звездной величиной.
11. Вселенная.	Разнообразие галактик. Размеры Галактики. Количество и распределение звезд в Галактике. Звездные скопления. Место Солнечной системы в Галактике. Пылевые туманности. Межзвездный газ. Диффузные и планетарные туманности.	7		понятия галактика, Млечный путь, пылевая туманность, межзвездный газ, диффузная и планетарная туманность. Ученик должен называть составные части, размер и число звезд Галактики; характеризовать	уметь приводить примеры звездных скоплений, туманностей; по рисункам и фотографиям определять наиболее известные туманности и галактики; на звездном небе определять

				место Солнечной системы в Галактике, описывать устройство Галактики.	Млечный путь.
--	--	--	--	---	---------------

4. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Каникулярный период	Дата промежуточной аттестации	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1-й	01.09	31.05	30.12. - 12.01.	19-26.12.	36	72 ч	1 р/н по 2 ак. ч

5. Формы аттестации

Формы аттестации представляются в соответствии с уставом МАУ ДО ДДЮТ. Используются для проведения педагогом дополнительного образования текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Таблица промежуточной (итоговой) аттестации

№ п/п	ФИ учащегося	Теоретическая подготовка	Практическая подготовка	Итоговая оценка
1				
2				

- (В) Высокий уровень – имеет отличные знания, справляется практически со всеми заданиями.

- (С) Средний уровень - знает более 60% учебного материала, не справляется только с заданиями высокой сложности.

- (Н) Низкий уровень – имеет хотя бы некоторое представление в области теоретических знаний, выполняет самые простые задания.

6. Оценочные материалы

Тест - Приложение 2

Контрольно-измерительные материалы

Промежуточная аттестация осуществляется в конце декабря для выявления усвоения полученных компетенций.

Итоговая аттестация проводится в конце учебного года – в мае, для проверки качества усвоения программы.

Контроль осуществляется по трем уровням:

1 балл – низкий уровень (0-17 баллов, 1% - 50%)

2-3 балла – средний уровень (14-26 балл, 51% - 80%)

4 балла высокий уровень (27-32 баллов, 81% - 100%)

Критерии оценки развития обучающихся:

1 балл (низкий уровень)

- учащийся не справляется с заданием или выполняет задание менее на 50%;
- неуверенно пользуется инструментами и материалами
- у учащегося неустойчивый интерес к деятельности
- не пользуется специальной терминологией, предусмотренной разделами
- выполняет задания на основе образца или его копию
- работу делает неаккуратно
- постоянно нуждается в помощи и контроле педагога
- не хватает терпения на изготовление самостоятельной работы
- избегает участия в коллективных работах

2-3 балла (средний уровень)

- учащийся справился с заданием, с небольшими ошибками
- теоретические и практические задания выполняет с достаточной уверенностью с небольшой подсказкой педагога
- специальную терминологию смешивает с бытовой
- уверенно пользуется инструментами и материалами, но нет достаточной аккуратности в работе
- способен защитить свой проект (работу), но не проявляет творческую инициативу
- недостаточно уверенно справляется с поставленными задачами
- выполняет все задания педагога
- заниженная самооценка
- участвует в изготовлении коллективной работы, но без желания

4 балла (высокий уровень)

- учащийся полностью справляется с заданием
- самостоятельно, без подсказки педагога выполняет задание
- при задании проявляет творчество, инициативу, фантазию
- терминологию использует осознанно и в соответствии с их содержанием
- трудолюбив, оказывает помощь товарищу, аккуратен и внимателен
- дает объективную оценку своей работе
- проявляет волевые качества при достижении своей цели
- при защите своей работы показывает знания, полученные извне (пользуется литературой, интернет ресурсами для получения дополнительной информации)
- в общих мероприятиях или заданиях проявляет инициативу

7. Методическое обеспечение

Раздел или тема программы	Формы занятия	Приёмы и методы организации занятия	Дидактич. материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1. Введение. Астрономия - наука о небесных телах.	Беседа, лекция, групповая	Словесный, наглядный, практический	Презентация, печатные материалы с заданиями	кабинет №28, интерактивная панель настенная, компьютер педагога, телескоп школьный	Опрос, наблюдение, рефлексия.
2. История астрономии	Беседа, лекция, групповая	Словесный наглядный, практический	Презентация, печатные материалы с заданиями	кабинет №28, интерактивная панель настенная, компьютер педагога , портреты знаменитых ученых астрономов (в электронной форме)	Опрос, наблюдение, рефлексия.
3. Солнечная система.	Беседа, лекция, практическая работа, групповая	Словесный наглядный, практический	Презентация, печатные материалы с заданиями	кабинет №28, телескоп школьный, интерактивная панель настенная, компьютер педагога	Опрос, наблюдение, рефлексия, самостоятельная работа.
4. Земля.	Беседа, лекция, практическая работа, групповая	Словесный наглядный, практический	Презентация, печатные материалы с заданиями	кабинет №28, интерактивная панель настенная, компьютер педагога	Опрос, наблюдение, рефлексия.
5. Время и календарь	Беседа, лекция, групповая	Словесный наглядный, практический	Презентация, печатные материалы с	кабинет №28, интерактивная панель настенная, компьютер педагога	Опрос, наблюдение, рефлексия, самостоятельная работа.

			заданиями		
6. Небесная сфера.	Беседа, лекция, практическая работа, групповая	Словесный наглядный, практический	Презентация, печатные материалы с заданиями	кабинет №28, модель небесной сферы и звездная карта на группу из двух учащихся, модель угломера, интерактивная панель настенная, компьютер педагога	Опрос, наблюдение, рефлексия, самостоятельная работа.
7. Солнце	Беседа, лекция, групповая	Словесный наглядный, практический	Презентация, печатные материалы с заданиями	кабинет №28, телескоп школьный, интерактивная панель настенная, компьютер педагога	Опрос, наблюдение, рефлексия.
8. Движение Солнца.	Беседа, лекция, практическая работа, групповая	Словесный наглядный, практический	Презентация, печатные материалы с заданиями	кабинет №28, гномон, часы механические со стрелками, интерактивная панель настенная, компьютер педагога	Опрос, наблюдение, рефлексия, самостоятельная работа.
9. Луна.	Беседа, лекция, практическая работа, групповая	Словесный наглядный, практический	Презентация, печатные материалы с заданиями	кабинет №28, телескоп школьный, ватман чертежный, интерактивная панель настенная, компьютер педагога	Опрос, наблюдение, рефлексия, самостоятельная работа.
10. Звезды.	Беседа, лекция, практическая работа, групповая	Словесный наглядный, практический	Презентация, печатные материалы с заданиями	кабинет №28, телескоп школьный, интерактивная панель настенная, компьютер педагога	Опрос, наблюдение, рефлексия, самостоятельная работа.
11. Вселенная.	Беседа, лекция, практическая работа, групповая	Словесный наглядный, практический	Презентация, печатные материалы с заданиями	кабинет №28, интерактивная панель настенная, компьютер педагога	Опрос, наблюдение, рефлексия, самостоятельная работа.

8. Условия реализации программы

1. Компьютер, оснащённый устройством вывода информации (текстовой, звуковой, видео);
2. Ноутбуки с предустановленным программным обеспечением- 8 шт.
3. Интерактивная панель-1шт.
4. Многофункциональное устройство-1 шт.
5. Графический планшет – 1 шт.
6. Доступ к сети интернет
7. Медиапроектор;
8. Набор канцелярских инструментов индивидуального пользования;
9. Шкаф для хранения приборов, материалов,
10. Учебно-наглядных и демонстрационных пособий, а также предметов не каждодневного пользования;
11. Телескоп, подвижная карта звездного неба северного полушария.

9. Воспитательная работа

Воспитательная работа в объединении имеет большое значение, она способствует повышению общего культурного уровня обучающихся, всесторонне развивает, обогащает познания, расширяет кругозор, формирует положительные черты характера и способствует искоренению отрицательных черт, сплачивает коллектив.

Нужно использовать разнообразные формы воспитательной работы:

–Лекции – о технических новинках, на темы этики, о культуре общения и др.

–Беседы - темы бесед могут быть те же самые, что и темы лекций, а также о воспитании силы воли и др.

–Совместное проведение свободного времени - совместный просмотр и обсуждение фильмов планетария, совместное поздравление именинников.

–Проведение викторин среди кружковцев.

Руководитель объединения в своей работе использует **помощь родителей** - это немаловажная деталь. Создается родительский комитет, который помогает в работе руководителя - это:

–Помощь в подготовке и посещение планетария; наблюдений звездного неба на улице;

–Помощь ведения воспитательной работы в объединении.

Вся подготовка к соревнованиям и их проведение - это продолжение учебно-воспитательной работы. Дисциплинированное проведение викторин и конкурсов, взаимовыручка и помощь, культура общения, бережное отношение к моделям, картам звездного неба и компьютерной технике, качественное выступление обучающихся на конкурсах работ - это итог всей работы коллектива.

Неотъемлемой частью учебного процесса является **массовая работа**, Т.е. конкурсы и астрономические олимпиады - это итог определенного периода работы. Олимпиады могут быть различные: районные, областные, всероссийские и международные. Конкурсная деятельность выполняет несколько функций:

–Пропаганда астрономии;

- Эстетическое воспитание зрителя и болельщика;
- Пропаганда объединения, вовлечение новых участников.

10. Работа с родителями

Эффективное взаимодействие педагогов с родителями — важнейшее условие успешной реализации образовательной программы и всестороннего развития ребёнка в сфере робототехники и программирования.

Цели работы с родителями:

1. Повышение осведомлённости родителей о содержании программы, её образовательных и развивающих возможностях, значимости навыков робототехники в современном мире.
2. Вовлечение родителей в поддержку технического творчества ребёнка: формирование понимания, как стимулировать интерес и закреплять навыки вне занятий.
3. Создание партнёрской модели взаимодействия «педагог — родитель — ребёнок» для согласованного сопровождения образовательного процесса.
4. Информирование о перспективах профориентации в инженерно-технических и IT-направлениях, связанных с изучаемыми технологиями.
5. Формирование у родителей реалистичных представлений о динамике освоения материала и критериях оценки успехов ребёнка.

Формы работы с родителями:

1. Родительские собрания

- ознакомление с программой, оборудованием и правилами работы;
- обзор планируемых результатов по годам обучения;
- презентация достижений группы и индивидуальных успехов детей;
- обсуждение организационных вопросов и перспектив участия в соревнованиях.

2. Индивидуальные консультации

- анализ динамики развития конкретного ребёнка;
- разбор сложных тем и рекомендаций по отработке навыков дома;
- ответы на вопросы по использованию LEGO SPIKE Prime и сопутствующего ПО;
- согласование индивидуальных траекторий развития.

3. Открытые занятия и мастер-классы

- демонстрация рабочих процессов: сборка моделей, программирование, тестирование;
- совместное выполнение мини-задач родителями и детьми;
- знакомство с интерфейсами и базовыми блоками кода в среде SPIKE App.

4. Совместные мероприятия

- семейные соревнования по робототехнике (например, «Робо-эстафета»);
- выставки проектов с презентацией идей и решений;
- участие родителей в роли жюри или технических помощников на внутренних турнирах;
- тематические праздники («День робота», «Инженерный квест»).

5. Информационно-коммуникационные каналы

- групповой чат (Telegram, WhatsApp) для оперативных уведомлений и обмена фото/видео;
- ежемесячный электронный бюллетень с итогами месяца, анонсами и полезными материалами;
- доступ к облачной папке с инструкциями, шаблонами программ и рекомендациями для домашней практики.

6. Профориентационные встречи

- вебинары с представителями технических вузов и IT-компаний;
- экскурсии в инженерные лаборатории или на производства (по возможности);
- презентации о профильных олимпиадах и конкурсах (например, World Robot Olympiad).

Таким образом, системное взаимодействие с семьёй позволяет:

- усилить мотивацию детей к изучению робототехники;
- обеспечить преемственность обучения «в классе — дома»;
- расширить кругозор родителей в сфере современных технологий;
- создать благоприятную среду для развития инженерного мышления и командной работы.

11. Список литературы

Нормативно-правовая база к созданию дополнительной общеобразовательной программы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
3. Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»;
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года: Проект 17.12.2024;
7. Распоряжение Правительства РФ от 17.08.2024 № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года» (ред. от 08.05.2025);
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652 н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
11. Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
12. Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 N АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным,

духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»);

13. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

14. Постановление государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.03.2025 № 2 «О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2»;

15. Устав и локальные нормативные акты МАУ ДО ДДЮТ

Электронные ресурсы

1. <http://www.bsastro.by.ru> Каталог лучших астрономических сайтов (на русском языке).

Литература для педагогов

1. Бонов А. Мифы и легенды о созвездиях. - Мн.: Высш. школа, 2004.
2. Данлоп С. Азбука звездного неба. - М.: Мир, 1990.
3. Коротцев О.Н. Астрономия для всех. - СПб.: Азбука-классика, 2004.
4. Монльор Р.Р. Астрономия: Школьный атлас. - М.: Росмэн, 1998.
5. Саркисян Е.А. Небесные светила - надежные ориентиры. - М.: Просвещение, 1991.
6. Соболев В.В. История астрономии в России и СССР. - М.: Янус-К, 1999.
7. Энциклопедический словарь юного астронома. - М.: Педагогика, 1

Приложение 1

Внимательно ознакомьтесь с вопросами и заполните бланк ответов. В этом бланке писать ничего не нужно. Желаю вам удачи и искренне надеюсь, что ответы на вопросы принесут только положительные эмоции.

- 1 Какая самая яркая звезда на нашем ночном небе?
 - 1 Бетельгейзе
 - 2 Проксима Центавра
 - 3 Полярная
 - 4 Сириус
 - 5 Алькор
 - 6 Вега
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 2 Как называется ближайшая к Солнечной системе звезда?
 - 1 Проксима Центавра
 - 2 Альфа Центавра
 - 3 Солнце
 - 4 Бетельгейзе
 - 5 Венера
 - 6 Арктур
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 3 Сколько планет известно на данный момент в Солнечной системе?
 - 1 Больше 15
 - 2 10
 - 3 9
 - 4 8
 - 5 7
 - 6 5
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 4 Что находится в центре Солнечной системы?
 - 1 Сверхмассивная чёрная дыра
 - 2 Земля
 - 3 Солнце
 - 4 Планетарная туманность
 - 5 Нейтронная звезда
 - 6 Квазар
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 5 Какая планета в Солнечной системе самая массивная?
 - 1 Земля
 - 2 Солнце
 - 3 Марс
 - 4 Сатурн
 - 5 Юпитер
 - 6 Плутон
 - 7 Затрудняюсь ответить
6. В каком году был запущен первый искусственный спутник Земли?
 1. 1947
 2. 1957
 3. 1959
 4. 1961
 5. 1969
 6. 1980

7. Затрудняюсь ответить

6 Какое среднее расстояние от Солнца до Земли?

- 1 150 км
- 2 300 000 км
- 3 1,5 млн км
- 4 30 млн км
- 5 150 млн км
- 6 300 млн км
- 7 Затрудняюсь ответить

7 Какая страна запустила первый искусственный спутник Земли?

- 1 США
- 2 СССР
- 3 Франция
- 4 Китай
- 5 Япония
- 6 Германия
- 7 Затрудняюсь ответить

8 Как называется ближайшая к Солнцу планета?

- 1 Земля
- 2 Меркурий
- 3 Венера
- 4 Юпитер
- 5 Сатурн
- 6 Уран
- 7 Затрудняюсь ответить

9 За какое время свет от Солнца долетает до Земли?

- 1 мгновенно
- 2 5 мин 30 сек
- 3 8 мин 20 сек
- 4 18 мин 20 сек
- 5 около 1 часа
- 6 около 1000 лет
- 7 Затрудняюсь ответить

10 В каком году был совершён первый космический полёт человека?

- 1 1957
- 2 1959
- 3 1961
- 4 1969
- 5 1971
- 6 1980
- 7 Затрудняюсь ответить

11 Какое среднее расстояние от Земли до Луны?

- 1 500 км
- 2 3840 км
- 3 50 000 км
- 4 384 000 км
- 5 500 000 км
- 6 1 млн км
- 7 Затрудняюсь ответить

12 Какая страна осуществила первый полёт человека в космос?

- 1 США
- 2 СССР

- 3 Франция
 - 4 Китай
 - 5 Япония
 - 6 Германия
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 13 Что является основной причиной смены времён года на Земле?
- 1 Изменение расстояния от Земли до Солнца в течение года
 - 2 Изменение яркости Солнца в течение года
 - 3 Парниковый эффект
 - 4 Наклон оси вращения Земли
 - 5 Прохождение Венеры между Солнцем и Землёй
 - 6 Затрудняюсь ответить
- 14 Средняя температура поверхности какой планеты самая высокая?
- 1 Меркурий
 - 2 Венера
 - 3 Сатурн
 - 4 Марс
 - 5 Юпитер
 - 6 Уран
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 15 За какое **время** Земля совершает полный оборот вокруг Солнца?
- 1 24 часа
 - 2 29 дней
 - 3 30 дней
 - 4 6 месяцев
 - 5 1 год
 - 6 1 000 лет
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 16 Что такое "**гелиоцентрическая** картина мира"?
- 1 В центре мира находится Земля
 - 2 В центре мира находится сверхмассивная чёрная дыра
 - 3 В центре мира находится Солнце
 - 4 В центре мира находится галактика
 - 5 В центре мира находится человек
 - 6 В центре мира находится гелий
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 17 Первый человек, вышедший в открытый Космос?
- 1 Юрий Гагарин
 - 2 Базз Олдрин
 - 3 Валентина Терешкова
 - 4 Нил Армстронг
 - 5 Сергей Королёв
 - 6 Алексей Леонов
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 18 Как измеряется расстояние до Луны?
- 1 С помощью лазерного дальномера и уголкового отражателя, установленных на Луне
 - 2 С помощью расчётов, выполняемых во время полных солнечных затмений
 - 3 По фазе Луны
 - 4 По количеству света, отражённого от Луны
 - 5 С помощью телескопа космического телескопа «Хаббл»
 - 6 Оно было измерено ещё в XIX веке и с тех пор не менялось
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 19 Какие объекты Солнечной системы называют именами героев Троянской войны, описанной в Илиаде Гомера?
1. Спутники Юпитера
 2. Спутники Сатурна

3. Околоземные астероиды
 4. Транснептуновые объекты
 5. Астероиды на орбите Юпитера
 6. Кометы
 7. Метеориты
- 20 Почему Луна периодически видна в форме месяца, а не освещена полностью?
- 1 Освещённая Солнцем сторона Луны повернута в сторону от земного наблюдателя
 - 2 Тень Земли закрывает часть освещённой поверхности
 - 3 Орбита Луны эллиптическая, и расстояние до Луны меняется
 - 4 Орбита Луны наклонена к орбите Земли
 - 5 Из-за вращения Луны вокруг своей оси
 - 6 Из-за вращения Земли вокруг своей оси
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 21 Эту планету можно наблюдать либо перед восходом Солнца на востоке, либо после заката на Западе. Древние Греки считали, что это не два периода видимости одной и той же планеты, а просто две яркие планеты, вечерняя звезда и утренняя. Кстати, по яркости она занимает третье место после Солнца и Луны среди всех небесных тел, видимых с Земли. Речи идёт про...
- 1 Марс
 - 2 Венеру
 - 3 Меркурий
 - 4 Юпитер
 - 5 Сатурн
 - 6 Уран
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 22 На карте этого небесного тела есть горы, названные Кордильерами, Океан Бурь и Болото Эпидемий. Это...
- 1 Луна
 - 2 Марс
 - 3 Венера
 - 4 Земля
 - 5 Меркурий
 - 6 Фобос
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 23 Детали рельефа Венеры принято называть в честь известных женщин или женскими именами из мифологии разных стран. Так, на картах Венеры можно найти кратер Катя и равнину Снегурочки. Но вот название одного из горных массивов второй планеты отступает от этого правила - им дали имя в честь известного учёного прошлого. Это...
- 1 Горы Ньютона
 - 2 Горы Эйнштейна
 - 3 Горы Максвелла
 - 4 Горы Ломоносова
 - 5 Горы Резерфорда
 - 6 Горы Фридмана
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 24 Известно, что уже тысячи лет назад люди умели ориентироваться по звёздам - именно благодаря этому человечество расселилось по планете, возникли первые торговые пути и морские перевозки. Расположение звёзд помогало осуществлять навигацию по суше и в океане, прокладывать путь от одного города в другой. Конечно, не все из них помогали путникам - для построения маршрута и определения положения использовались только самые яркие, которые становятся заметными уже после заката. Их до сих пор называют...
- 1 Навигационными звёздами
 - 2 Путевыми звёздами
 - 3 Вспомогательными звёздами
 - 4 Исключительными звёздами
 - 5 Компасными звёздами
 - 6 Указующими звёздами

- 7 Затрудняюсь ответить
- 25 В 2013 году над городом Челябинск взорвался околоземный астероид - взрывная волна причинила значительный ущерб городу, а от её воздействия пострадали десятки человек. Знаменитый челябинский метеорит принадлежал к большой группе околоземных астероидов, которая называется...
- 1 группа Атонов
 - 2 группа Амуров
 - 3 группа Атиров
 - 4 группа Аполлонов
 - 5 группа Аскетов
 - 6 группа Ацтеков
- 7 Затрудняюсь ответить
- 26 Создание Международной Космической Станции началось с вывода на орбиту базовых модулей, самый первый из которых был сделан в России и получил название:
- 1 Восток
 - 2 Заря
 - 3 Дружба
 - 4 Судьба
 - 5 Рассвет
 - 6 Восход
- 7 Затрудняюсь ответить
- 27 Космодромов в России несколько, самые известные из них - Восточный и Плесецк. Но были и другие. Так, космодром "Свободный" функционировал с весны 1997 года по апрель 2006. В каком из российских регионов он располагался?
- 1 Карелия
 - 2 Амурская область
 - 3 Камчатский край
 - 4 Астраханская область
 - 5 Красноярский край
 - 6 Краснодарский край
- 7 Затрудняюсь ответить
- 28 Известно, что орбита Земли - не идеальный круг, а эллипс. Это значит, что в течении 12 месяцев наша планета то несколько приближается к Солнцу, то удаляется от него. А в каком месяце Земля находится дальше всего от Солнца?
- 1 Июнь
 - 2 Июль
 - 3 Декабрь
 - 4 Январь
 - 5 Сентябрь
 - 6 Октябрь
- 7 Затрудняюсь ответить
- 29 Что задает базовую плоскость географических координат на Земле?
- 1 Вращение Земли
 - 2 Магнитное поле Земли
 - 3 Высотная сеть триангуляционных вышек
 - 4 Обращение Земли вокруг Солнца
 - 5 Расположение египетских пирамид
 - 6 Расположение древнейших обсерваторий
- 7 Затрудняюсь ответить
- 30 К какому классу объектов относится Плутон?
- 1 Планета
 - 2 Карликовая планета
 - 3 Астероид
 - 4 Спутник
 - 5 Бурый карлик
 - 6 Объект Главного пояса астероидов

- 7 Затрудняюсь ответить
- 31 С помощью каких инструментов в современной России измеряют параметры вращения Земли?
 - 1 Сеть триангуляционных вышек
 - 2 Метки высотной сети, вмурованные в стены зданий
 - 3 Пассажный инструмент для определения моментов кульминаций звёзд
 - 4 Спутники “Глонасс”
 - 5 Наземные радиотелескопы системы “Квазар”
 - 6 Система фото- и видеофиксации на МКС
 - 7 Затрудняюсь ответить
- 32 Относительно какого/каких космических объектов строятся небесная и земная системы координат?
 - 1 Земля
 - 2 Солнце
 - 3 Ближайшие к Солнцу звёзды
 - 4 Центр Галактики
 - 5 Ближайшие галактики
 - 6 Квазары (активные ядра самых далёких галактик)
 - 7 Затрудняюсь ответить

ТРЕБОВАНИЯ К ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Основные этапы исследовательской работы:

1. Актуализация проблемы (выявить проблему и определить направление будущего исследования).
2. Определить сферы исследования (сформулировать основные вопросы, ответы на которые мы хотели бы найти).
3. Выбор темы исследования (попытаться как можно строже обозначить границы исследования)
4. Выработка гипотезы (разработать гипотезу или гипотезы, в том числе должны быть высказаны и нереальные – провокационные идеи).
5. Выявление и систематизация подходов к решению (выбрать методы исследования).
6. Определить последовательность проведения исследования.
7. Сбор и обработка информации (зафиксировать полученные знания).
8. Анализ и обобщение полученных материалов (структурировать полученный материал, используя известные логические правила и приемы).
9. Подготовка отчета (дать определения основным понятиям, подготовить сообщение по результатам исследования).
10. Доклад (защитить результаты публично перед сверстниками и взрослыми, ответить на вопросы).

Подготовка к защите исследовательской работы, реферата.

1. Введение:

почему выбрана эта тема?

какие вопросы, задачи стояли передо мной?

актуальность выбранной темы

можно провести обзор литературы, основных используемых источников

2. Общий обзор по содержанию работы:

«интересно было работать над...» (Почему?)

«испытал трудности при выполнении...» (Почему?)

какие вопросы рассматривались в каждом пункте основной части (краткая характеристика)

3. Заключение (подвести итог своей деятельности):

показать методы своей работы (теоретические и практические)

провести анализ результатов по достижению поставленных целей и задач:

выполнены ли задачи, насколько выполнены, найден ответ или нет, оценить свой вклад в работу.

перспективы работы: « работа на этом не закончена и будет дальше развита мною в...»

значимость: где можно использовать эту работу?

чему научился в результате своей деятельности? (работать с литературой, вести поисковую работу, выбирать нужный материал из большого объёма информации, систематизировать информацию, оформлять работу по требуемым стандартам...)

Примерный план исследовательской работы.

1. Вводная часть. Обоснование выбора темы:

ее актуальность, связь с настоящим, значимость в будущем, современные подходы к решению проблемы;
новые, современные подходы к решению проблемы;
наличие противоречивых точек зрения на проблему в науке и желание в них разобраться;
противоположность бытовых представлений и научных данных о заинтересовавшем факте истории;
личные мотивы и обстоятельства возникновения интереса к данной теме.

2. Основная часть:

- суть проблемы или изложение объективных исторических сведений по теме работы;
- критический обзор источников;
- собственные сведения, версии, оценки.

3. Заключение:

основные выводы;
результаты и личная значимость проделанной работы;
перспективы продолжения работы над темой.

4. Список использованной литературы.

5. Приложения: документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д. (по желанию).

Оценка работы обучающихся

Таблица 1. Возможные критерии оценивания исследовательских работ школьников.

№	Критерий	Характеристика критерия	Кол-во баллов
1	Актуальность	Обоснованность проекта в настоящее время, которая предполагает разрешение имеющихся по данной тематике противоречий	10
2	Осведомлённость	Комплексное использование имеющихся источников по данной тематике и владение материалом	10
3	Научность	Соотношение изученного и представленного в работе материала, а также методов работы с таковыми в данной научной области по исследуемой проблеме, использование конкретных научных терминов и возможность оперирования ими	10
4	Самостоятельность	Степень выполнения всех этапов исследования самими учащимися	10
5	Значимость	Признание выполненного авторами проекта для теоретического и (или) практического применения	10
6	Креативность (творчество)	Новые оригинальные идеи и пути решения, с помощью которых авторы внесли нечто новое в контекст современной действительности	10
7	Презентабельность (публичное представление)	Формы представления результата исследования (доклад, презентация, макет, таблицы, графики, фотографии и др.), позволяющие раскрыть сущность работы. Способность авторов чётко, стилистически грамотно и тезисно изложить этапы и результаты своей деятельности	20
8	Рефлексивность	Отношение авторов исследования к процессу работы и результату своей деятельности. Характеризуется ответами на основные вопросы: Что удалось сделать? Что не удалось? Почему? Что хотели бы осуществить в будущем?	10
9	Оформление	Аккуратность и грамотность оформления исследовательской работы. Основные разделы: титульный лист, план работы, литературный обзор, методы исследования, результаты работы, вывод, практические предложения*, приложение* (* - не обязательны)	10
максимальное количество баллов			100

Таблица 2. Сводная таблица формирования индивидуального маршрута обучения и отслеживания динамики освоения изучаемого курса кружка «Юный астроном».

Ф.И.	Этапы образования	Период обучения (полугодие первое/второе)	Тема исследовательской работы	Темп обучения (характеризуется уровнем сложности исследовательской работы)		
				<i>Низкий</i> (не более 50 баллов)	<i>Средний</i> (50 – 80 баллов)	<i>Высокий</i> (более 80 баллов)

Этапы работы над творческим проектом

1. Организационно-подготовительный этап

Обоснование возникшей проблемы и потребности. Идея проекта. Выбор модели и обоснование проекта. Описание внешнего вида модели. Выбор материалов. Выбор оборудования, инструментов программирования. Организация рабочего места. Подготовка к процессу конструирования и моделирования изделия на основе своих идей. Составление технологической последовательности изготовления изделия.

2. Технологический этап

Выполнение технологических операций, сборка конструкций и составление программы для демонстрации проекта. Соблюдение условий техники безопасности и культуры труда.

3. Заключительный этап

Предлагаются возможные пути реализации изделия. Оценка проделанной работы. Защита проекта. К защите должны быть представлены обоснование проекта, документация и само изделие – робототехническая модель.

Критерии оценки проекта:

1. Оригинальность темы и идеи проекта.

2. Конструктивные параметры (соответствие конструкции изделия; прочность, надежность; удобство использования).

3. Технологические критерии (соответствие документации и программы робота; оригинальность применения и сочетание материалов; соблюдение правил техники безопасности).

4. Эстетические критерии (композиционная завершенность; дизайн изделия; использование традиций народной культуры).

5. Экономические критерии (потребность в изделии; рекомендации к использованию; возможность массового производства).

6. Экологические критерии (наличие ущерба окружающей среде при производстве изделия; возможность использования вторичного сырья, отходов производства; экологическая безопасность).

7. Информационные критерии (стандартность проектной документации; использование дополнительной информации)

Критерии оценки результативности творческого проекта

Высокий уровень выставляется, если требования к пояснительной записке полностью соблюдены. Она составлена в полном объеме, четко, аккуратно. Изделие выполнено технически грамотно с соблюдением стандартов, соответствует предъявляемым к нему эстетическим требованиям. Если это изделие декоративно-прикладного творчества, то тема работы должна быть интересна, в нее необходимо внести свою индивидуальность, свое творческое начало. Работа планировалась

обучающимися самостоятельно, решались задачи творческого характера с элементами новизны. Работа имеет высокую экономическую оценку, возможность широкого применения. Работу или полученные результаты исследования можно использовать как пособие на уроках технологии или на других уроках.

Средний уровень выставляется, если пояснительная записка имеет небольшие отклонения от рекомендаций. Модель выполнена технически грамотно с соблюдением стандартов, соответствует предъявляемым к нему эстетическим требованиям. Если это изделие декоративно-прикладного творчества, то оно выполнено аккуратно, добротно, но не содержит в себе исключительной новизны. Работа планировалась с несущественной помощью учителя, у учащегося наблюдается неустойчивое стремление решать задачи творческого характера. Проект имеет хорошую экономическую оценку, возможность индивидуального применения.

Низкий уровень выставляется, если пояснительная записка выполнена с отклонениями от требований, не очень аккуратно. Есть замечания по выполнению изделия в плане его эстетического содержания, несоблюдения технологии изготовления, материала, формы. Планирование работы с помощью учителя, ситуационный (неустойчивый) интерес ученика к практике.