

**Муниципальное автономное
общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1
имени Героя Советского Союза И. В. Королькова»**

ул. Республики, д. 31, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, Россия, 628008
факс/(34922) 3-91-11, E-mail: sh1@salekhard.org
ОКПО 39346811 ОРГН 1028900507569 ИНН/КПП 8901007133/890101001

Рассмотрено:

на заседании ШМО
педагогов доп. образования
Протокол № 4
от «20» мая 2023г.

Согласовано:

на заседании педагогического совета
от «31» августа 2023г.

Утверждено:

Приказом директора МАОУ «СОШ №1
от «31» августа 2023г.

**Общеобразовательная программа
дополнительного образования
«Звёздные инженеры будущего»
(5,6,7 классы)
на уровне основного общего образования
возрастная аудитория 11-13 лет
Нормативный срок обучения 1 год
(2023-2024)**

**Составитель рабочей программы:
Петров Э.А.
педагог дополнительного образования**

г. Салехард
2023г.

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы

1.	Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (п. 22 ст. 2, ч. 1; ст.12, ч. 7 ст. 28, ст. 30, п. 5 ч. 3 ст. 47, п. 1 ч. 1 ст. 48);
2.	Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”
3.	Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 295 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013—2020 годы».
4.	Закон ЯНАО от 2013.07.27 № 55-ЗАО «Об образовании в Ямало-Ненецком автономном округе».
5.	План по дополнительному образованию детей в «МАОУ СОШ №1» им. И.В. Королькова г. Салехарда на I полугодие 2023-2024 учебного года Приказ №685-О от 04.09.23 года.

1. Пояснительная записка

Курс «Звёздные инженеры будущего» предназначен для работы с учащимися 5—7 классов в рамках общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности и направлен на развитие познавательной деятельности учащихся на основе расширения астрономических знаний, содержащихся в курсе физики для основной школы. Курс способствует формированию основ научного мировоззрения и целостной научной картины мира в процессе выполнения практических задач. Изучение астрономии в 5—7 классах осложняется тем, что школьники ещё не имеют достаточно знаний по физике и химии, не владеют системой математических знаний и умений, необходимых для решения сложных астрономических задач. В рамках курса данные вопросы решаются через применение интерактивных форм работы, выполнение практических заданий, решение задач, проектную деятельность, коллективные формы деятельности.

Программа курса отвечает задачам общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности и составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в соответствии с Примерной основной образовательной программой образовательного учреждения (основная школа) и методической программой Всероссийской олимпиады учащихся по астрономии (§1, 5-6 классы и §2, 7 класс).

2. Общая характеристика предмета

Программа курса внеурочной деятельности «Звёздные инженеры будущего» разработана для учащихся 5-7-х классов. Она является дополнением к курсу «Естествознание», призвана подготовить учащихся к изучению основ естественных наук по программе основной и полной средней школы.

Предложенная программа способствует усвоению детьми знаний о звёздном небе, о различных астрономических явлениях, о планете Земля, о строении и составе Солнечной системы, о взаимосвязи различных явлений природы, в том числе и в космическом пространстве, а также о месте человека в окружающем мире.

Цели курса:

- способствовать формированию естественно-научного мировоззрения учащихся;
- развивать приёмы умственной деятельности, познавательные интересы с учётом склонностей и способностей учащихся;
- формировать устойчивую потребность в саморазвитии, получении новых знаний.

Задачи курса:

- углубить знания об астрономических объектах и явлениях;
- развивать умения самостоятельно работать с дополнительной литературой и другими средствами информации; пользоваться астрономическими календарями, справочниками, энциклопедиями;
- совершенствовать умения анализировать, сопоставлять, применять теоретические знания на практике;
- формировать умения по решению практических задач;
- подготовить к участию в школьном туре Всероссийской олимпиады учащихся по астрономии.

Учебно-методическое обеспечение курса включает в себя учебное пособие для учащихся, программу курса внеурочной деятельности. Разнообразный материал пособия позволяет активизировать познавательную деятельность учащихся и повышать интерес к астрономии, а также к другим наукам естественно-научного цикла. Система вопросов и заданий в пособии составлена с учётом разных уровней усвоения знаний: репродуктивного, продуктивного, творческого, а также с учётом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

На занятиях по астрономии применяются самые разные формы деятельности — от классических лекций-бесед в аудитории при первом знакомстве с новым материалом до практических занятий не только в классе, но и на школьной площадке. Практически на каждом занятии в классе используется мультимедиапроектор, по возможности — школьный (или мобильный) планетарий, компьютерная программа «Электронный планетарий» (например, Stellarium), большое количество наглядных пособий, которые можно сделать своими руками, в том числе силами самих обучающихся.

3. Описание места учебного предмета в учебном плане

Примерное тематическое планирование курса внеурочной деятельности составлено из расчёта 68 ч. за 1 год обучения: 2 ч. в неделю в 5,6,7 классах.

Распределение часов по разделам в каждом классе учитель может корректировать исходя из возможностей общеобразовательной организации.

№ занятия	Тема занятия	Содержание занятия	Кол-во часов
Раздел 1. Небо и человек (22 часа)			
1-2	Что изучает астрономия. Звёздное небо	Астрономия, методы изображения звёздного неба	2

3-4	Небесная сфера. Карта звёздного неба	Представления древних людей о небесной сфере. Карта звёздного неба. Поиск созвездий на небе. Границы на небе. Созвездия	2
5-7	Как видны звёзды и созвездия в разные сезоны года	Виды вечернего звёздного неба в средней полосе России. Осенне-зимние созвездия в разные времена года. Знакомство с компьютерными планетариями. Особенности движения звёзд на различных географических широтах Земли в разное время года	3
8-9	Созвездия и астеризмы. Наиболее яркие звёзды	Знакомство с таблицей основных астеризмов, систематизация сведений о ярких звёздах и о созвездиях	2
10-11	Заходящие и незаходящие звёзды. Движение звёзд	Понятия «восходящее светило», «заходящее светило». Движение звёзд на небе на Северном полюсе и на экваторе Земли	2
12-13	Звёздные карты. Звёздные каталоги	Работа с различными звёздными картами, нахождение определённых объектов на карте	2
14-15	Ориентирование на местности по Солнцу, Луне и звёздам	Знакомство с гномоном, солнечными часами. Понятие «кульминация». Восход, кульминация и заход Солнца в разные даты	2
16-17	Как отличить на небе планеты от звёзд	Видимые движения планет. Конфигурации планет. Формулирование видимых отличий планет от звёзд	2
18-19	Решение задач по теме «Звёздное небо»	Решение задач по теме «Звёздное небо»: основные точки и линии на небесной сфере (горизонт, небесный меридиан, зенит, полюс мира, стороны света). Понятие высоты объекта над горизонтом. Связь высоты полюса мира над горизонтом с широтой наблюдателя	2
20-22	Организация вечернего наблюдения звёздного неба	Основные созвездия и наиболее яркие звёзды. Работа с ПКЗН. Основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион	3
Раздел 2. Солнечная система (23 ч.)			
23-24	Структура и состав Солнечной системы	Расстояния планет от Солнца. Астрономическая единица. Наклон оси вращения планет Солнечной системы. Систематизация имеющихся знаний о Солнечной системе	2
25-27	Планеты Солнечной системы. Планеты земной группы	Планеты земной группы. Физические характеристики (радиусы орбит, размеры, форма, масса, плотность, период вращения). Параметры сходства и различий планет Солнечной системы. Космические методы исследования планет. Обобщение информации о планетах земной группы. Презентация результатов индивидуальной и групповой деятельности	3
28-30	Планеты Солнечной системы. Планеты-гиганты	Планеты-гиганты. Физические характеристики (радиусы орбит, размеры, форма, масса, плотность, период вращения).	3

		Космические методы исследования планет. Обобщение информации о планетах-гигантах. Презентация результатов индивидуальной и групповой деятельности	
31-32	Крупнейшие спутники планет	Презентации обучающихся	2
33-34	Малые тела Солнечной системы	Презентации обучающихся	2
35-36	Карликовые планеты, астероиды и кометы	Свойства и основные характеристики карликовых планет. Происхождение и эволюция комет. Процессы, происходящие в комете при приближении к Солнцу	2
37-38	Главный пояс астероидов, пояс Койпера и облако Оорта	Причины астероидной опасности. Виды астероидов и их размеры	2
39	Метеоры и метеорные потоки на Земле. Метеориты	Понятия «метеор», «метеорит», «метеорное тело»	1
40-41	Практическая работа по изучению фотографий	Изучение и решение задач. Фотографии земной поверхности с МКС. Изображения марсианской поверхности. Щель Кассини. Вулканы на Ио	2
42-43	Практическая работа «План Солнечной системы»	Изображение в масштабе плана Солнечной системы с отображением реального положения планет на дату проведения работы. Работа проводится с помощью интерактивного планетария	2
44-46	Решение задач по теме «Солнечная система»	Задачи по теме «Солнечная система». Определение планеты и карликовой планеты. Свойства и основные характеристики карликовых планет, астероидов и комет, условия их наблюдений. Главный пояс астероидов, пояс Койпера и облако Оорта. Происхождение и эволюция комет. Метеоры и метеорные потоки на Земле. Радиант метеорного потока. Метеориты	3
Раздел 3. Солнце - наша звезда (13 часов)			
47	Масса, радиус, температура Солнца. Строение Солнца	Строение солнечной атмосферы	1
48-49	Влияние Солнца на Землю и другие планеты. Космическая погода. История изучения солнечно- земных связей	Основные проявления солнечной активности. Получение информации о солнечной погоде и влиянии солнечной активности на Землю с помощью космических аппаратов,	2
50-51	Корональные выбросы массы. Солнечная активность. Число Вольфа	Изучение изображений Солнца с космических солнечных обсерваторий. Вычисление числа Вольфа на определённую дату и сравнение с проявлениями солнечной активности за наблюдаемый период	2
52-53	Практическая работа «Протуберанцы»	Изучение изображений Солнца с космических солнечных обсерваторий	2
54-55	Практическая работа «Корональные выбросы массы»	Изучение изображений Солнца с космических солнечных обсерваторий	2
56-57	Наблюдения Солнца с космических обсерваторий. Наблюдения Солнца с помощью телескопа	Изучение изображений Солнца с космических солнечных обсерваторий	2

58-59	Решение задач по теме «Солнце»	Решение задач по теме «Солнце». Масса, радиус, температура Солнца	2
Раздел 4. Начальные представления о структуре Вселенной (10 часов)			
60	Основные типы объектов Вселенной	Основные типы объектов Вселенной (звёзды, галактики). Характерные пространственные масштабы	1
61-62	Расстояния до объектов Вселенной в световых годах	Скорость света, световой год. Понятия «парсек», «метод годичного параллакса измерения расстояний до звёзд». Соотношение между парсеком и световым годом	2
63-64	Наша Галактика	Структура и размеры нашей Галактики. Звёздные скопления. Межзвёздный газ и пыль. Вращение Галактики. Понятия «звёздное скопление», «межзвёздная пыль», «ГМО», «туманность». Презентация о туманностях и звёздных скоплениях	2
65	Лабораторная работа «Наша Галактика»	Изучение изображений объектов, входящих в состав Галактики	1
66	Лабораторная работа «Типы галактик»	Изучение изображений галактик	1
67-68	Решение задач по теме «Начальные представления о структуре Вселенной»	Решение задачи по теме «Начальные представления о структуре Вселенной». Шкала и диапазоны электромагнитных волн. Пространственно-временные масштабы Вселенной	2

4. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Предметные результаты

В результате изучения курса ученик научится:

- различать наблюдаемые астрономические явления;
- понимать основы мифологии о звёздном небе;
- различать основные созвездия Северного полушария (околополярные, зимние, весенние, осенние, летние созвездия) и находить их на ночном небе;
- различать основные навигационные звёзды и показывать их на звёздном небе;
- объяснять причины смены дня и ночи, смены времён года, лунных и солнечных затмений;
- понимать строение Солнечной системы и называть объекты, которые в ней располагаются.

Личностные результаты

В результате изучения курса у ученика будут сформированы:

- умение воспринимать новую информацию и находить ей место в системе своих знаний, упорядочивать свой собственный опыт;
- готовность к саморазвитию, образованию, а также самообразованию;
- сознательное отношение к образовательному процессу как условию будущей успешной профессиональной и общественной деятельности;
- ценностно-смысловые установки, отражающие индивидуально- личностные позиции учащихся;

- целостный, социально ориентированный взгляд на мир в его органичном единстве и разнообразии.

Метапредметные результаты

В результате изучения курса ученик научится:

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- согласовывать имеющиеся знания с новым материалом и стремиться к их систематизации;
- на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- определять наиболее эффективные способы достижения результатов образовательной деятельности;
- использовать различные способы поиска, сбора, обработки, передачи и интерпретации информации в соответствии с поставленной задачей;
- овладевать базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

5. Планируемые результаты

В результате освоения материала курса внеурочной деятельности «Звёздные инженеры будущего» ученик научится:

- сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- понимать свою потребность в получении новых знаний;
- получать углубленные знания об астрономических объектах и явлениях;
- самостоятельно работать с дополнительной литературой и другими источниками информации; пользоваться астрономическими календарями, справочниками, энциклопедиями;
- самостоятельно приобретать новые знания при работе с научными астрономическими сайтами;
- работать с научной информацией: проводить сравнение, классификацию по разным критериям; обобщать; устанавливать аналогии; строить рассуждения об объекте;
- анализировать, сопоставлять, применять теоретические знания на практике;
- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- применять полученные знания при решении практических задач по астрономии;
- осуществлять поиск информации для выполнения проекта с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве.

Оценочные материалы

Ряд практических заданий включает работу с программами компьютерных планетариев, а также знакомит учащихся с форматом международного тестирования естественно-научной грамотности. Представлены тестовые задания:

- 1) с выбором одного правильного ответа;
- 2) с множественным выбором, когда предлагается найти все правильные ответы, при этом их точное количество среди предложенных вариантов неизвестно;
- 3) на установление правильной последовательности;
- 4) аналогичные форматам международных тестирований. Многие задания могут быть реализованы в формате компьютерного тестирования. Предложены и более сложные задания, в том числе такие, в которых нужно проанализировать числовые значения таблиц. Для всех задач приводятся подробные решения.

6. Содержание учебного предмета

Раздел 1. Небо и человек (22 ч.)

Звёздное небо. Небесная сфера. Карта звёздного неба. Суточное вращение небесной сферы. Видимые движения планет и Луны. Ориентирование на местности по Солнцу и звёздам. Астрономические задачи и практические задания по данной теме.

Виды деятельности. Просмотр презентации, беседа, начало работы со звёздными картами. Работа с ПКЗН (подвижной картой звёздного неба), с компьютерными планетариями. Создание самодельного атласа астеризмов.

Изготовление некоторых астрономических приборов. Практическая работа по определению положения Солнца по гномону. Анализ полученной информации, сравнение вида звёздного неба в разные времена года.

Раздел 2. Солнечная система (23 ч.)

Общие сведения о Солнечной системе. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Крупнейшие спутники планет. Карликовые планеты. Малые тела Солнечной системы. Пояс Койпера и облако Оорта. Метеоры и метеориты. Астрономические задачи и практические задания по данной теме.

Виды деятельности. Изучение таблиц: «Особенности орбит планет Солнечной системы». «Физические характеристики планет Солнечной системы», Анализ информации с автоматической межпланетной станции (АМС) о Плуtone, Церере. Анализ информации о кометах, полученной из таблиц. Анализ информации с астрономических изображений Марса, Ио, щели Кассини. Анализ информации астрономического содержания с помощью астрономических календарей и компьютерных планетариев. Выступление с презентацией своей работы.

Раздел 3. Солнце - наша звезда (13 часов)

Общие сведения. Космическая погода. Влияние Солнца на Землю. Астрономические задачи и практические задания по данной теме.

Виды деятельности. Анализ информации с таблиц о строении Солнца. Описание особенности последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли. Анализ солнечной активности. Оценка размеров протуберанца. Оценка размеров и скорости корональных выбросов массы. Зарисовка пятен на Солнце.

Раздел 4. Начальные представления о структуре Вселенной (10 ч.)

Основные типы объектов Вселенной. Типы галактик. Астрономические задачи и практические задания по данной теме.

Виды деятельности. Определение многообразия объектов, входящих в состав Галактики, на основе информации, полученной из разных источников. Анализ типов объектов, входящих в состав Галактики, по их изображениям. Анализ полученной информации, её структурирование. Анализ типа галактики по её изображению.

Календарно-тематическое планирование курса рассчитано на 34 учебных недель при количестве 2 занятий в неделю в 5,6,7 классах, всего 68 занятий.

**КТП к рабочей программе дополнительного образования
«Звёздные инженеры будущего»
5,6,7 классы (2 часа)**

№ урока	Тема урока	5 класс		6 класс		7 класс	
		Дата	Коррекция	Дата	Коррекция	Дата	Коррекция
1.	Что изучает астрономия.	02.09.2023		02.09.2023		02.09.2023	
2.	Звёздное небо	05.09.2023		08.09.2023		06.09.2023	
3.	Небесная сфера.	09.09.2023		09.09.2023		09.09.2023	
4.	Карта звёздного неба	12.09.2023		15.09.2023		13.09.2023	
5.	Как видны звёзды и созвездия в разные сезоны года	16.09.2023		16.09.2023		16.09.2023	
6.	Знакомство с компьютерными планетариями.	19.09.2023		22.09.2023		20.09.2023	
7.	Особенности движения звёзд на различных географических широтах Земли в разное время года	23.09.2023		23.09.2023		23.09.2023	
8.	Созвездия и астеризмы.	26.09.2023		29.09.2023		27.09.2023	
9.	Наиболее яркие звёзды	30.09.2023		30.09.2023		30.09.2023	
10.	Заходящие и незаходящие звёзды.	03.10.2023		06.10.2023		04.10.2023	
11.	Движение звёзд	07.10.2023		07.10.2023		07.10.2023	
12.	Звёздные карты.	10.10.2023		13.10.2023		11.10.2023	
13.	Звёздные каталоги	14.10.2023		14.10.2023		14.10.2023	
14.	Ориентирование на местности по Солнцу, Луне и звёздам	17.10.2023		20.10.2023		18.10.2023	
15.	Восход, кульминация и заход Солнца в разные даты	21.10.2023		21.10.2023		21.10.2023	
16.	Как отличить на небе планеты от звёзд	24.10.2023		27.10.2023		25.10.2023	
17.	Конфигурации планет.	07.11.2023		10.11.2023		08.11.2023	
18.	Решение задач по теме «Звёздное небо»	11.11.2023		11.11.2023		11.11.2023	
19.	Решение задач по теме «Звёздное небо»	14.11.2023		17.11.2023		15.11.2023	
20.	Основные созвездия и наиболее яркие звёзды.	18.11.2023		18.11.2023		18.11.2023	
21.	Работа с подвижной картой звёздного неба.	21.11.2023		24.11.2023		22.11.2023	
22.	Основные созвездия Северного полушария	25.11.2023		25.11.2023		25.11.2023	
23.	Структура и состав Солнечной системы	28.11.2023		01.12.2023		29.11.2023	

24.	Расстояния планет от Солнца. Астрономическая единица.	02.12.2023		02.12.2023		02.12.2023	
25.	Планеты Солнечной системы. Планеты земной группы	05.12.2023		08.12.2023		06.12.2023	
26.	Параметры сходства и различий планет Солнечной системы.	09.12.2023		09.12.2023		09.12.2023	
27.	Космические методы исследования планет.	12.12.2023		15.12.2023		13.12.2023	
28.	Планеты Солнечной системы. Планеты-гиганты	16.12.2023		16.12.2023		16.12.2023	
29.	Физические характеристики (радиусы орбит, размеры, форма, масса, плотность, период вращения).	19.12.2023		22.12.2023		20.12.2023	
30.	Обобщение информации о планетах-гигантах.	23.12.2023		23.12.2023		23.12.2023	
31.	Крупнейшие спутники планет	26.12.2023		29.12.2023		27.12.2023	
32.	Особенности спутников планет-гигантов.	09.01.2024		12.01.2024		10.01.2024	
33.	Малые тела Солнечной системы	13.01.2024		13.01.2024		13.01.2024	
34.	Карликовые планеты	16.01.2024		19.01.2024		17.01.2024	
35.	Астероиды и кометы	20.01.2024		20.01.2024		20.01.2024	
36.	Происхождение и эволюция комет.	23.01.2024		26.01.2024		24.01.2024	
37.	Главный пояс астероидов, пояс Койпера и облако Оорта	27.01.2024		27.01.2024		27.01.2024	
38.	Причины астероидной опасности.	30.01.2024		02.02.2024		31.01.2024	
39.	Метеоры и метеорные потоки на Земле. Метеориты	03.02.2024		03.02.2024		03.02.2024	
40.	Практическая работа по изучению фотографий	06.02.2024		09.02.2024		07.02.2024	
41.	Практическая работа по изучению фотографий	10.02.2024		10.02.2024		10.02.2024	
42.	Практическая работа «План Солнечной системы»	13.02.2024		16.02.2024		14.02.2024	
43.	Практическая работа «План Солнечной системы»	17.02.2024		17.02.2024		17.02.2024	
44.	Решение задач по теме «Солнечная система»	20.02.2024		24.02.2024		21.02.2024	
45.	Решение задач по теме «Солнечная система»	24.02.2024		01.03.2024		24.02.2024	

46.	Решение задач по теме «Солнечная система»	27.02.2024		02.03.2024		28.02.2024	
47.	Масса, радиус, температура Солнца. Строение Солнца	02.03.2024		09.03.2024		02.03.2024	
48.	Влияние Солнца на Землю и другие планеты.	05.03.2024		15.03.2024		06.03.2024	
49.	Космическая погода. История изучения солнечно- земных связей	09.03.2024		16.03.2024		09.03.2024	
50.	Корональные выбросы массы.	12.03.2024		22.03.2024		13.03.2024	
51.	Солнечная активность. Число Вольфа	16.03.2024		23.03.2024		16.03.2024	
52.	Практическая работа «Протуберанцы»	19.03.2024		05.04.2024		20.03.2024	
53.	Практическая работа «Протуберанцы»	02.04.2024		06.04.2024		03.04.2024	
54.	Практическая работа «Корональные выбросы массы»	06.04.2024					
55.	Практическая работа «Корональные выбросы массы»	09.04.2024		12.04.2024		06.04.2024	
56.	Наблюдения Солнца с космических обсерваторий.	13.04.2024		13.04.2024		10.04.2024	
57.	Наблюдения Солнца с помощью телескопа	16.04.2024		19.04.2024		13.04.2024	
58.	Решение задач по теме «Солнце»						
59.	Решение задач по теме «Солнце»	20.04.2024		20.04.2024		17.04.2024	
60.	Основные типы объектов Вселенной	23.04.2024		26.04.2024		20.04.2024	
61.	Расстояния до объектов Вселенной в световых годах	27.04.2024		27.04.2024		24.04.2024	
62.	Понятия «парсек», «метод годичного параллакса измерения расстояний до звёзд»	30.04.2024		03.05.2024		27.04.2024	
63.	Структура и размеры нашей Галактики. Звёздные скопления.	04.05.2024		04.05.2024		04.05.2024	
64.	Межзвёздный газ и пыль. Вращение Галактики.	07.05.2024		10.05.2024		08.05.2024	
65.	Лабораторная работа «Наша Галактика»	11.05.2024		11.05.2024		11.05.2024	
66.	Лабораторная работа «Типы галактик»	14.05.2024		17.05.2024		15.05.2024	
67.	Решение задач по теме «Начальные представления о структуре Вселенной»	18.05.2024		18.05.2024		18.05.2024	

68.	Решение задач по теме «Начальные представления о структуре Вселенной»	21.05.2024		24.05.2024		22.05.2024	
-----	---	------------	--	------------	--	------------	--

7. Список дополнительной литературы

1. Вajorов Э. Наблюдения звёздного неба в бинокль и подзорную трубу.
2. М.: Едиториал УРСС, 2004
3. Волинский Б. А., Малахова Г. И., Стамейкина И. А. Задачи и упражнения по астрономии для средней школы. - М.: Просвещение, 1965.
4. Гомулина Н. Н. Мультимедийный курс «Открытая Астрономия. 2.7» / Под ред. В.Г. Сурдина. — ФИЗИКОН, 2013.
5. URL: <https://conege.m/astronomy/course/content/content.html#.Wyk01VX-jX4>
6. Методическая программа Всероссийской олимпиады учащихся по астрономии. URL: <http://www.astroolymp.ru/syllabus.php>
7. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. - М.: Просвещение, 2011.
8. Романов А. М. Занимательные вопросы по астрономии и не только.
9. М.: МНЦМО, 2005.
10. URL: <http://olympiads.mccme.ru/turlom/astrbook/romanov.pdf>
11. Солнечная система / Ред.-сост. В. Г. Сурдин. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009.
12. Стандарт среднего (полного) общего образования по астрономии (раздел введён Приказом Минобрнауки России от 07 июня 2017 № 506).
13. Сурдин В. Г. Астрономические задачи с решениями. - М.: Либроком, 2018.
14. Сурдин В. Г. Вселенная в вопросах и ответах. Задачи и тесты по астрономии и космонавтике. - М.: Альпина нон-фикшн, 2017.
15. Сурдин В., Карташев М. Камера-обскура //Квант. — 1999. — № 2. URL: <http://kvant.mccme.ru/pdf/1999/02/kv0299surdin.pdf>