Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Новолялинского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа №4»
(МАОУ НГО «СОШ№4»)

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
(протокол от 30.08.2023 г. №1)

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ НГО «СОШ №4»
Т.В. Шешина
Приказ от 30.08.2023 г. № 184/О

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 008a7e600646aa02a1ed1eecabfd0c26e7
Владелец: Шешина Татьяна Владимировна
Действителен с 01.08.2023 по 24.10.2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Лаборатория астрономических исследований «AstroLab »

Возраст обучающихся: 12-15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Васева Елена Валерьевна,
педагог дополнительного образования

г. Новая Ляля, 2023

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик программы 3
1.1 Пояснительная записка 3
1.2 Цель и задачи программы 5
1.3 Содержание программы 6
1.3.1 Учебный (тематический) план 6
1.3.2 Содержание учебного (тематического) плана 7
1.4 Планируемые результаты 9
2. Комплекс организационно-педагогических условий 9
2.1 Условия реализации программы 9
2.1.1 Материально-техническое обеспечение 9
2.1.2 Информационное обеспечение 10
2.1.3 Кадровое обеспечение 10
2.2 Формы аттестации 10
2.3 Оценочные материалы 10
2.4 Методические материалы 11
3. Список литературы 12
Приложение 1 Календарный учебный график 13
Приложение 2 Календарный (тематический) учебный график 14

1. Комплекс основных характеристик

1.1 Пояснительная записка

Ценность астрономического образования определяется значимостью в становлении мировоззрения и картины окружающего мира в сознании широких масс населения, формировании базовых идей и основных направлений развития науки. Астрономические знания как один из важнейших компонентов научной картины мира существенно необходимы для общего образования, воспитания и развития будущих россиян. Необходимость астрономического просвещения подрастающего поколения признается всеми современными педагогами и учеными-методистами.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория астрономических исследований «AstroLab» имеет **естественнонаучную направленность**.

Актуальность данной программы в ознакомлении школьников с современными вопросами и проблемами астрономии. Астрономический материал вызывает у учащихся огромный интерес. У любознательных школьников возникает потребность в астрономическом образовании и очень важно удовлетворить их интерес, т.к. астрономия является очень важной, неотъемлемой частью формирования мировоззрения школьников, она позволяет дать целостное представление о Вселенной, сформировать знания о наблюдаемых небесных явлениях, привлечь внимание к красоте мироздания. Это одна из самых увлекательных и прекрасных наук о природе, она исследует не только настоящее, но и далекое прошлое окружающего нас мира, а также позволяет нарисовать научную картину будущего Вселенной. Программа курса предусматривает использование на занятиях современных сведений по астрономии.

Рабочая программа по курсу «Лаборатория астрономических исследований «AstroLab» составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
3. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Приказ Министерства Просвещения России от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 г. «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей;

8. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области №434-Д от 06.05.2022 г. «Об утверждении концептуальных подходов к развитию дополнительного образования детей в Свердловской области»;
9. Устав МАОУ НГО «СОШ №4».
10. Образовательная программа дополнительного образования МАОУ НГО «СОШ №4» на 2023- 2024 учебный год.
11. Рабочая программа воспитания МАОУ НГО «СОШ №4».

Отличительная особенность данной программы в приобретении практических навыков наблюдения, ориентирования, нахождения объектов звездного неба, а также в приобретении теоретических навыков - решать задачи, находить ответы на проблемные вопросы. Полученные навыки могут быть использованы в дальнейшем во всех аспектах жизни. Новизна программы заключается в адаптации материалов физико-математической науки «Астрономия» для учащихся 12-13 лет. Используемый подход к обучению заключается во включении в образовательный процесс практической, исследовательской деятельности, организации коллективных проектных работ, внедрения методов кейсового и проектного обучения.

Адресат программы - обучающиеся 12-15 лет (6-9 класс). При формировании группы гендерный подход не используется. К психологическим особенностям обучающихся данного возраста можно отнести высокие требования и к интеллектуальному и к личностному развитию, к степени сформированности у них определенных учебных знаний, учебных действий. Это время плодотворного развития познавательных процессов, которое характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, становлением устойчивого, произвольного внимания и логической памяти.

Форма обучения – очная, возможна реализация программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-Ф3, гл.2, ст.17, п.2.).

Объем и сроки освоения программы - программа рассчитана на 38 учебных недель, нагрузка 76 учебных часов (по 2 часа в неделю). Продолжительность одного занятия 40 минут. Программа реализуется в течение 1 года на **стартовом уровне**.

Особенности организации образовательного процесса. Форма реализации программы – традиционная. Группы набираются в начале учебного года, всего производится набор двух учебных групп. В составе группы не менее 6 человек и не более 10 человек.

Набор – свободный.

Расписание занятий в объединении дополнительного образования детей составляется с учетом того, что они являются дополнительной нагрузкой к обязательной учебной работе детей и подростков в общеобразовательных учреждениях, и поэтому необходимо соблюдение следующих гигиенических требований:

- между занятиями в общеобразовательной организации и занятиями в объединении дополнительного образования - перерыв для отдыха не менее 20 минут;

- начало занятий в учреждениях дополнительного образования начинаются не ранее 8.00 ч, а их окончание - не позднее 20.00 ч.,

- занятия детей в объединениях дополнительного образования могут проводиться в каникулярный период.

В каникулярное время работа детского объединения строится по особому графику и предполагает использование следующих видов совместной деятельности педагога и детей: однодневные походы, прогулки по окрестностям нашего города, встречи с интересными людьми, экскурсии в музей и др.

Режим занятий – занятия объединения проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа (40 минут) с перерывом 10 минут для каждой группы в отдельности.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы – привлечь обучающихся к процессу познания науки о небесных телах, сформировать знания о наблюдаемых небесных объектах и явлениях, умение применить знания на практике.

Задачи курса.

Образовательные:

- познакомить обучающихся с научными сведениями о небесных объектах и явлениях (галактиках, звёздах, планетах и спутниках, кометах, затмениях, смена фаз и т.п.);
- обучить специальным понятиям и терминам;
- обогатить знания обучающихся о способах исследования небесных тел, достижениях науки в освоении космического пространства;
- обучить основным навыкам наблюдений небесных объектов, навыкам ориентирования.

Воспитательные:

- сформировать у обучающихся основы научного мировоззрения и научных убеждений;
- развивать навыки самостоятельности;
- развивать навыки командной работы;
- воспитывать эмоционально-эстетические чувства при изучении космоса.

Развивающие:

- развивать стремление обучающихся к исследовательской деятельности;
- развивать пространственное мышление (представления о взаимном расположении, размерах, движении астрономических объектов);
- создать условия для расширения кругозора и эрудиции обучающихся;
- развивать аналитические способности;
- формировать навыки коммуникации и командной работы;
- формировать навыки публичных выступлений.

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	**Раздел 1. Астрономия – наука о небесных объектах.**	**18**	**7**	**11**	
1.1	Вводное занятие.	**2**	**1**	**1**	Беседа

	Астрономия – наука о небесных объектах.				
1.2	Понятие – небесная сфера, небесный меридиан, небесный экватор, эклиптика. Движение небесных тел.	8	2	6	Беседа
1.3	Подвижная карта звездного неба. Координаты, восход-заход, кульминация,	4	1	3	Практическая работа
1.4	Карта Звездного неба. Небесные ориентиры. Созвездия Северного, Южного полушария, зодиакальные созвездия. Наблюдение.	4	3	1	Беседа, наблюдение
2	**Инструменты для наблюдения за небесными объектами**	**4**		**4**	
2.1	Школьные телескопы. Устройство, сборка, настройка, применение	4		4	Практическая работа
3	**Луна - естественный спутник Земли.**	**8**	**1**	**7**	
3.1	Характеристики, рельеф, фаза Луны. Наблюдение Луны в различных фазах.	6	1	5	Беседа, наблюдение
3.2	Освоение Луны. Творческий проект.	2		2	Проект
4	**Солнечная система**	**28**	**11**	**17**	
4.1	Объекты Солнечной системы. Структура, размер, галактика.	6	2	4	Беседа
4.2	Планеты Земной группы. Характеристики, исследование, наблюдение.	8	5	3	Беседа, наблюдение
4.3	Планеты Гиганты. Характеристики, исследование, наблюдение.	4	2	2	Беседа, наблюдение
4.4	Малые тела Солнечной системы	4	2	2	Проект
4.5	Колонизация планеты	2		2	Проект
4.6	Солнце – ближайшая звезда	4		4	Беседа, наблюдение

5	**Объекты дальнего космоса.**	**8**	**5**	**3**	
5.1	Галактики и туманности. Тайны космоса	6	3	3	Беседа, наблюдение
5.2	Звезды. Температура, яркость. Эволюция	2	2		Беседа
6	**Изучение и освоение космоса.**	**8**	**4**	**4**	
6.1	Телескопы, обсерватории. Космические программы. Космодромы.	4	4		Беседа
6.2	Экскурсия в музей космонавтики, планетарий	4		4	Экскурсия
7.	**Итоговое занятие**	2	1	1	Беседа
ИТОГО:		**76**	**29**	**47**	

1.3.2 Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Астрономия –наука о небесных объектах. Карта Звездного неба.

Теория: Какие объекты можно наблюдать. Понятие – небесная сфера, небесный меридиан, небесный экватор, эклиптика. Движение небесных тел. Созвездия небесной сферы. Небесные ориентиры.

Практика: Изготовление подвижной карты звездного неба. Работа с картой (координаты, восход (заход), зенит, кульминация), работа с контурной картой. Работа на тренажере по определению сторон света, нахождению созвездий, определению направления движения звезд.

Наблюдение на вечернем небе полярных, заходящих, зодиакальных созвездий, небесных ориентиров (осень, зима, весна). Определение сторон света по небесным ориентирам, определение направления движения звезд, Луны.

Раздел 2. Инструменты для наблюдения за небесными объектами.

Теория: Телескоп, оптические свойства прибора. Изобретение телескопа. Виды любительских телескопов (рефлектор, рефрактор). Монтировка (азимутальная, экваториальная). Школьные телескопы, определение типа, настройка, фокусировка, использование искателя.

Практика: Изготовление простейшего телескопа рефрактора (определение фокусного расстояния, расчет коэффициента увеличения). Сборка телескопа с помощью конструктора FischerTechnik Optics & Lightes.

Раздел 3. Луна - естественный спутник Земли.

Теория: Луна – естественный спутник Земли, структура, размер расстояние, движение. Карта Лунной поверхности. Фазы Луны. Солнечное, лунное затмение. Исследование Луны.

Практика: Наблюдение Луны с помощью оптических приборов (телескоп, бинокль) в различных фазах, определение сторон света, направления движения, распознавание объектов (моря, кратеры) и нанесение их на «слепую» карту. Наблюдение частного Солнечного затмения, наблюдение Лунного затмения.

Разработка мини-проекта освоение Луны «Лунная станция»

Раздел 4. Солнечная Система.

Теория: Представления о Вселенной в древности. Современное представление. Структура Солнечной системы. Солнце ближайшая звезда, структура, пятна на Солнце. Планета Земля. Планеты Земной группы. Планеты Гиганты. Структура планет, естественные спутники, движение, исследования. Окраина Солнечной системы (пояс Койпера, Облако Оорта). Астероиды, кометы, метеориты и метеорные потоки.

Практика: Наблюдение движения Солнца, определение сторон света. Наблюдение (телескоп) пятен на Солнце. Изготовление Солнечных часов.

Наблюдение (телескоп, бинокль) планет Сатурн, Юпитер, Венера, Марс.

Разработка мини-проекта, выбор и колонизация планеты для возможного поселения людей.

Разработка мини-проекта «Защита Земли от астероидов».

Раздел 5. Объекты дальнего космоса.

Теория: Звезды (расстояние, звездные величины) , галактики, звездные скопления, туманности.

Практика: Наблюдение звездного скопления Плеяды, галактики Андромеды, туманности Ориона.

Раздел. 6. Изучение и освоение космоса.

Теория: Современные телескопы. Обсерватории. Космические полёты и исследования.

Тайны космоса . НЛО - посланники других миров?

Практика: Экскурсия в Музей космонавтики и планетарий г. Верхняя Пышма. Экскурсия в Кауровскую обсерваторию.

1.4 Планируемые результаты

К планируемым результатам освоения программы относятся:

Личностные:

- понимание общей картины мира в единстве и разнообразии природы и человека;
- осознание личной ответственности за нашу планету;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности.

Метапредметные:

- умение работать с разными источниками информации;

- умение составлять рассказы, сообщения, используя результаты наблюдений, материал дополнительной литературы;

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы.

-умение формулировать выводы, делать работу над ошибками.

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.

Предметные:

- умение находить основные созвездия Северного полушария;

- определение восхода (захода), кульминации звезд (созвездий) по подвижной карте звездного неба;

- умение определять местоположение, стороны горизонта по расположению небесных объектов (Яркие звезды, Полярная звезда, Солнце, Луна);

- определение фаз Луны;

- формирование представления о структуре, размерах, возрасте Вселенной.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Условия реализации программы

2.1.1 Материально-техническое оснащение

Для реализации программы используется школьное астрономическое оборудование и ресурсы центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

1. Ноутбуки (10 шт.).
2. Телескоп Levenhuk Strike 950 PRO (1 шт)
3. Телескоп STAR 60050 (1 шт.)
4. Бинокль (3 шт.)
5. Глобус. Земля (15 шт.)
6. Теллурий (1 шт.)
7. Макет демонстрационный Небесная сфера. (1 шт.)
8. Глобус Луны. (1шт.)
9. Телескоп Levenhuk SkyMatic 135 GTA (1шт.)
10. Подвижная карта звездного неба (15 Шт.)
11. Солнечные часы (1 шт.)
12. Конструктор FischerTechnik Optics & Lightes (3шт.)
13. Интерактивная доска Smart Board.

2.1.2 Информационное обеспечение

В качестве информационного обеспечения используются раздаточные материалы педагога, подвижные карты звездного неба и цифровые образовательные ресурсы, такие как:

1. Российская астрономическая сеть (научная информация по астрономии) [http://www.astronet.ru/]

2. Открытая астрономия — электронный учебник астрономии [https://college.ru/astronomy/course/content/content.html]
3. Постнаука — интернет-журнал о современной фундаментальной науке и о популяризации научных знаний [https://postnauka.ru/]
4. Элементы — сайт о фундаментальной науке [https://elementy.ru/]
5. Виртуальный планетарий Stellarium [http://stellarium.org]
6. Российский Астрономический портал [http://www/astrolab.ru]

2.1.3 Кадровое обеспечение

Педагог, осуществляющий реализацию программы – Васева Елена Валерьевна, образование высшее.

2022 год – ООО «Инфоурок». Профессиональная переподготовка, учитель математики и информатики.

2.2 Формы аттестации

Формы подведения итогов реализации программы:

- Защита мини-проектов (Лунная станция, Колонизация планеты, защита Земли от астероидов), в ходе которых определяется способность анализировать, обобщать, находить нестандартные решения, излагать материал;

- Индивидуальная оценка уровня полученных навыков при решении теоретических и практических задач, путём наблюдения за обучающимися, его успехами;

- Наличие записей в Блокноте наблюдений, разработаны педагогом для реализации данного курса;

- Участие во Всероссийской олимпиаде школьников по предмету Астрономия.

2.3 Оценочные материалы

При оценке мини-проектов обучающихся, педагог выставляет баллы, согласно разработанным критериям. Менее 40% от максимального количества баллов означает низкий уровень достижения планируемых результатов, от 40% до 70% базовый уровень, более 70% - высокий уровень.

В качестве оценочного материала используется критериальная карта. Оценка мини-проетов проводится по шкале от 0 до 3 баллов (0 – отсутствует, 1 балл – присутствует незначительно, 2 балла – присутствует в большей степени, 3 балла – присутствует полностью) по каждому из критериев:

1) оригинальность решения поставленной задачи
2) качество проведенного исследования (глубина погружения в тему)
3) оформление проекта (наличие и качество презентации)
4) качество устного выступления

Максимальный балл - 12.

Менее 5 баллов за работу – низкий уровень достижения планируемых результатов;

От 5 до 8 баллов - базовый уровень достижения планируемых результатов;

Более 8 баллов - высокий уровень достижения планируемых результатов.

2.4 Методические материалы

Методы организации и осуществления занятий:

1. Перцептивный акцент:

а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);

б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);

в) практические методы (*упражнения, задачи).*

2. Гностический аспект:

а) иллюстративно-объяснительные методы;

б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4. Управленческий аспект:

а) методы учебной работы под руководством учителя;

б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

Методы стимулирования и мотивации деятельности

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

3. Список литературы

1. Детская энциклопедия «Астрономия и космос». – М.: Росмэн,2010
2. Левитан Е. П. «Твоя Вселенная». М., «Просвещение», 2007
3. Плешаков А.А., Сонин Н.И. Альбом-задачник «Твои открытия». М.: Дрофа, 1997.
4. Перельман Я.И. «Занимательная астрономия», -Д.:ВАП,994
5. Иллюстрированная энциклопедия «Звёздное небо». Мир Энциклопедий. Аванта +, М.Астрель, 2009
6. Иллюстрированная энциклопедия. Астрономия . М.:Росмэн,2010
7. Энциклопедия для детей. Астрономия. – М.: Аванта+, 2004
8. Энциклопедия «Я познаю мир» Астрономия, М.: Астрель,2005
9. Для педагога: Авторский сайт преподавателя астрономии школы №179 г. Москва Шатовской Н.Е. http://www/myastronomy.ru

Приложение1

Календарный учебный график

Начало учебного года	1 сентября 2023 г.
Окончание учебного года	31 мая 2024 г.
Продолжительность учебного года	38 учебных недель
Дата начала занятий в объединении	2 сентября 2023 г.
Количество учебных часов в неделю	2 часа для 1 группы, 2 часа для 2 группы
Количество часов на учебный период	76 часов для каждой группы (всего 152 часа)

Выходные и праздничные дни в 2023-2024 учебном году:
4 ноября – День народного единства
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 января – Новогодние каникулы
7 января – Рождество Христово
23 февраля – День защитника Отечества
8 марта – Международный женский день
1 мая – Праздник Весны и Труда
9 мая – День Победы

Если занятия объединения выпадают на праздничные дни, для обучающихся могут быть предложены самостоятельные формы освоения учебного материала, такие как просмотр художественных фильмов, обучающих видеоуроков, посещение виртуальных экскурсий.

Приложение 2

Календарный учебный (тематический) график

№	Месяц	Неделя	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	02.09.2022	Беседа	2	Вводное занятие. Астрономия –наука о небесных объектах. Что наблюдает человек на звездном небе, для чего используются астрономические знания. Методы наблюдений.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
2	Сентябрь	09.09.2022	Беседа	2	Астрономические наблюдения. Небесная сфера. Расстояния. Созвездия. Подвижная карта. Полярные созвездия – ориентиры. Виртуальный планетарий -Stellarium. Вечернее наблюдение. Полярные созвездия. Большая Медведица, Малая Медведица, Цефей, Кассиопея, Персей, Андромеда, Пегас, Треугольник, Полярная звезда. Определение сторон света по небесным ориентирам, определение направления движения звезд.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
3*	Сентябрь	16.09.2022	Наблюдение	2	Астрономические наблюдения. Небесная сфера. Расстояния. Созвездия. Подвижная карта. Полярные созвездия – ориентиры. Виртуальный планетарий -Stellarium. Вечернее наблюдение. Полярные созвездия. Большая Медведица, Малая Медведица, Цефей, Кассиопея, Персей, Андромеда, Пегас, Треугольник,Полярная звезда. Определение сторон света по небесным ориентирам, определение направления движения звезд.	Школьный двор	Наблюдение
4	Сентябрь	23.09.2022	Беседа	2	Понятие – небесная сфера, небесный меридиан, небесный экватор, эклиптика. Движение небесных тел. Изготовление подвижной карты Звездного неба. Возможности подвижной карты. Определение времени восхода и захода звезд (созвездий), зенита, кульминации. Вечернее наблюдение. Сезонные осенние (заходящие) созвездия Лебедь, Орел, Лира, Волопас, Северная корона. Определение сторон света по небесным ориентирам, определение направления движения звезд.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
5*	Сентябрь	30.09.2022	Наблюдение	2	Понятие – небесная сфера, небесный меридиан, небесный экватор, эклиптика. Движение небесных тел. Изготовление подвижной карты	Школьный двор	Наблюдение

					Звездного неба. Возможности подвижной карты. Определение времени восхода и захода звезд (созвездий), зенита, кульминации. Вечернее наблюдение. Сезонные осенние (заходящие) созвездия Лебедь, Орел, Лира, Волопас, Северная корона. Определение сторон света по небесным ориентирам, определение направления движения звезд.		
6	Октябрь	07.10.2022	Беседа	2	Луна естественный спутник. Основные характеристики (размер, расстояние). Карта Луны. Вечернее наблюдение. Определение сторон света , определение направления Луны.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
7*	Октябрь	14.10.2022	Наблюдение	2	Луна естественный спутник. Основные характеристики (размер, расстояние). Карта Луны. Вечернее наблюдение. Определение сторон света , определение направления движения Луны.	Школьный двор	Наблюдение
8	Октябрь	21.10.2022	Мини-проект.	2	Идеи осовоение Луны. Мини-проект Лунная станция.	Кабинет 9 «Точка роста»	Мини-проект.
9	Октябрь	28.10.2022	Практическая работа	2	Телескоп. Простейшие телескопы. Собирающая линза, фокусное расстояние, кратность увеличения. Делаем простейший телескоп (рефрактор). Школьные телескопы рефлекторы. Устройство, настройка, поиск объектов.	Кабинет 9 «Точка роста»	Практическая работа
10*	Ноябрь	04.11.2022	Наблюдение	2	Представления о Вселенной в древности. Современное представление. Структура, размер Солнечной системы. Вечернее наблюдение планет : Сатурн, Юпитер	Школьный двор	Наблюдение
11	Ноябрь	11.11.2022	Беседа	2	Представления о Вселенной в древности. Современное представление. Структура, размер Солнечной системы. Вечернее наблюдение планет : Сатурн, Юпитер, спутники Юпитера.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
12	Ноябрь	18.11.2022	Беседа	2	Планеты Земной группы. Меркурий. Венера. Характеристика, исследование планет.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа

13	Ноябрь	25.11.2022	Беседа	2	Планета Земля. Размер, структура. Атмосфера. Движение.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
14	Декабрь	02.12.2022	Беседа	2	Планеты Земной группы. Марс. Характеристика, исследование, спутники планеты.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
15*	Декабрь	09.12.2022	Наблюдение	2	Вечернее наблюдение Луны (Фаза-полнолуние)	Школьный двор	Наблюдение
16	Декабрь	16.12.2022	Беседа	2	Планеты гиганты. Юпитер, Сатурн. Уран, Нептун. Характеристика, исследование, спутники планет.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
17	Декабрь	23.12.2022	Мини-проект	2	Освоение, колонизация планет. Выбираем планету для возможного переселения.	Кабинет 9 «Точка роста»	Мини-проект
18	Декабрь	30.12.2022	Беседа	2	Окраина Солнечной системы. Пояс Койпера. Кометы, Астероиды. Облако Оорта. Плутон - карликовая планета. Характеристика, исследование, спутник планеты.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
19	Январь	13.01.2023	Мини-проект	2	Метеорные тела. Метеоры ные потоки. Самые известные метеориты. Защита Земли от Астероидов.	Кабинет 9 «Точка роста»	Мини-проект
20	Январь	20.01.2023	Беседа	2	Движение вокруг Солнца. Эклиптика небесной сферы. Зодиакальный цикл. Зодиакальные созвездия на подвижной карте звездного неба.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
21	Январь	27.01.2023	Беседа	2	Зодиакальные созвездия. Легенды.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
22	Февраль	03.02.2023	Беседа	2	Туманности. Скопления и ассоциации звёзд. Галактики. Сезонные зимние (заходящие) созвездия . Вечернее наблюдение. Созвездия Орион, Лев, Близнецы, Телец. Определение сторон света , определение направления	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа

					движения звезд.		
23*	Февраль	10.02.2023	Наблюдение	2	Сезонные зимние (заходящие) созвездия . Вечернее наблюдение. Созвездия Орион (туманность), Лев, Близнецы, Телец. Определение сторон света , определение направления движения звезд.	Школьный двор	Наблюдение
24	Февраль	17.02.2023	Беседа	2	Небесная сфера. Созвездия южного полушария. Мифы и легенды.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
25	Февраль	24.02.2023	Практическая работа	2	Сборка оптического прибора Телескоп с помощью конструктор FischerTechnik Optics & Lightes. Работа по инструкции.	Кабинет 9 «Точка роста»	Практическая работа
26*	Март	03.03.2023	Наблюдение	2	Вечернее наблюдение планет. Марс, Венера, Юпитер	Школьный двор	Наблюдение
27	Март	10.03.2023	Беседа	2	Звёзды. Температура и цвет звёзд. Яркость звёзд. Самые яркие звезды Вселенной, северного полушария. Эволюция звезд.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
28*	Март	17.03.2023	Наблюдение	2	Солнце- ближайшая звезда. Инструктаж по технике безопасности. Наблюдение движения Солнца, определение сторон света. Наблюдение пятен на Солнце.	Школьный двор	Наблюдение
29	Март	24.03.2023	Беседа	2	Изучение космоса. Телескопы. Обсерватории мира.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
30*	Март	31.03.2023	Наблюдение	2	Вечернее наблюдение планет Марс, Венера. Луна.	Школьный двор	Наблюдение
31	Апрель	07.04.2023	Беседа	2	Освоение космоса. Космодромы. Космические полёты и исследования. МКС - орбитальная станция, многоцелевой исследовательский космический комплекс.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
32	Апрель	14.04.2023	Экскурсия	2	Экскурсия в музей космонавтики, планетарий Верхняя Пышма.	Планетарий Верхняя	Экскурсия

						Пышма	
33	Апрель	21.04.2023	Практическая работа	2	Движение Солнца. Определение времени по изменению тени гномона. Изготовление Компаса, Солнечных часов.	Кабинет 9 «Точка роста»	Практическая работа
34	Апрель	28.04.2023	Беседа	2	Тайны космоса. Пришельцы или гуманоиды? НЛО - посланники других миров?	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
35	Май	05.05.2023	Практическая работа	2	Подвижная карта звездного неба. Координаты объектов (склонение, прямое восхождение) Работа на виртуальных тренажерах.	Кабинет 9 «Точка роста»	Практическая работа
36	Май	12.05.2023	Практическая работа	2	Сборка Теллурия с помощью конструктор FischerTechnik Optics & Lightes. Работа по инструкции.	Кабинет 9 «Точка роста»	Практическая работа
37	Май	19.05.2023	Беседа	2	Обсуждение полученных знаний и навыков. Какие наблюдения можно проводить летом.	Кабинет 9 «Точка роста»	Беседа
38	Май	26.05.2023	Экскурсия	2	Экскурсия в Кауровскую обсерваторию.	Кауровская обсерватория	Экскурсия

*- формат проведения занятий №3, 5, 7, 10, 15, 23, 26, 28, 30 зависит от метеоусловий, возможно использование виртуального планетария