

Рабочая программа
«Юный астроном»
5 класс в рамках внеурочной деятельности
ФГОС ООО

Первоуральск, 2020 год

Пояснительная записка.

Данная программа общеинтеллектуальной направленности знакомит с вопросами астрономии и её научными достижениями. 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. В последнее время в астрономии было сделано множество важных открытий, существенно расширивших наши представления о Вселенной, программа курса предусматривает использование на занятиях современных сведений по астрономии.

Данная программа становится тем более актуальна, поскольку именно астрономия играет важную роль в формировании мировоззрения, раскрывает современную естественно-научную картину мира.

Астрономия – сложная физико – математическая наука, но данная программа адаптирована для учащихся 11-12 лет.

Цель данного курса – удовлетворить интерес учащихся к науке о звёздном небе, показать учащимся картину мирового пространства и происходящих в нём удивительных явлений.

Задачи курса:

Образовательные:

- познакомить учащихся с научными сведениями о галактиках, звёздах, планетах и спутниках;
- обогатить учащихся знаниями о способах исследования небесных тел и достижениях науки в освоении космического пространства;
- обучить основным навыкам наблюдений небесных объектов.

Воспитательные:

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

Развивающие:

- развивать стремление к исследовательской деятельности;
- развивать пространственные представления о сравнительных размерах небесных тел, расстояниях между ними, взаимном размещении и движении планет в Солнечной системе;
- развивать умение работать в коллективе, включаться в активную беседу по обсуждению увиденного, прослушанного, прочитанного;
- повысить эрудицию и расширить кругозор учащихся.

Общая характеристика курса

Курс включает в себя 4 раздела:

В разделе «Развитие взглядов на Вселенную» рассматриваются взгляды разных народов на Вселенную, как происходило накопление астрономических знаний, как древние представляли картину мира в связи с накоплением новых фактов. В теме рассматриваются биография и работы учёных, сформировавших новую картину мира

в средние века. Предусмотрен урок - практическая работа, на котором учащиеся продемонстрируют свои знания по данной теме.

В разделе «Современные представления о Вселенной» рассматриваются звёзды, созвездия, галактики. Данная тема позволяет учащимся найти ответы на многие вопросы: что такое звёзды? Каковы их размеры? Как звёзды устроены? Почему звёзды мерцают? Как ученые узнали о размерах звёзд? Каково место Солнца в системе звёзд? С целью наблюдения звёзд и созвездий, изменением положения звёзд на небе - предусмотрены экскурсии. Занятие, посвященное созвездиям обогатит учащихся знаниями о мифах и легендах о созвездиях. Учащиеся научатся работать с информацией, подбирая материал для творческой работы по данной теме. Практическая часть программы реализуется при наблюдениях Солнца, изготовлении простейших астрономических приборов. В заключение темы проводится экскурсия в планетарий.

Самый большой раздел курса – «Солнечная система» – рассматривает состав Солнечной системы, гипотезы её происхождения, и каждую её составную часть в отдельности. Изучению каждой планеты отводится отдельное занятие, что позволяет рассмотреть подробно особенности её поверхности, температурный режим, состав атмосферы, спутники или причины их отсутствия. При изучении Земли необходимо особо подчеркнуть уникальность планеты Земля, как единственной, где сложились благоприятные условия для возникновения и развития жизни. При изучении Луны проводятся наблюдения за изменением её фаз. Материал темы излагается в основном в форме лекций, дополнений учащимися известных им фактов. С целью промежуточного контроля, после изучения каждой группы планет предусмотрены игры-путешествия.

Завершается курс изучением достижений человека в освоении космического пространства и исследовании Вселенной. По данной теме учащимся заранее даётся задание по подбору материала с целью составления одной из страниц в книге «Исследования Вселенной», которая будет создана в результате изучения темы.

В завершении курса проводится смотр знаний в форме игры «Звёздный час», где определяются учащиеся, наиболее успешно овладевшие знаниями, предложенными данным курсом.

При организации занятий используются следующие формы: просмотр презентаций, занятия в группе, творческие работы, викторины, мини-проекты. Практическая часть программы реализуется во время экскурсий, дневных и ночных наблюдений Солнца, Луны, планет, звезд, изготовлении простейших астрономических приборов, изготовлении различных моделей, записей наблюдений и вычислении необходимых данных.

Место курса в учебном плане

Программа внеурочной деятельности рассчитана на обучение учащихся 5 классов в течение 1 года. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут. Количество часов в год – 35.

Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностные:

- знание 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, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной деятельности.

Метапредметные:

- умение работать с разными источниками информации;
- составлять рассказы, сообщения, рефераты, 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.
- Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов;
- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

Предметные:

- умеют находить основные созвездия Северного полушария;
- умеют ориентироваться по Полярной звезде;
- имеют представление о структуре, размерах, возрасте Вселенной;
- умеют определять место человека во Вселенной;

Содержание курса:

Занятие 1. Что изучает астрономия?

Ознакомление с предметом астрономии, способами изучения, особенностями изучения. Загадки о небесных телах и различных объектах изучаемых в астрономии.

Занятие 2. Зачем люди стали смотреть на звёзды?

Формирование у обучающихся представления о Вселенной, объектах и явлениях, изучением которых занимается астрономия.

Занятие 3. Сколько звёзд на небе? Звёздное небо вращается.

Формирование у обучающихся представлений о количестве звёзд на небе и их движении.

Занятие 4. Зачем придумали созвездия.

Формирование у обучающихся представлений об объединении звёзд в созвездия и истории возникновения их названия.

Занятие 5. Медведица, или Ковш.

Формирование у обучающихся представлений о созвездиях Большой Медведицы, Малой Медведицы и о делении неба на участки с созвездиями.

Занятие 6. Выбери свое созвездие.

Рассмотреть созвездия граничащие с Большой Медведицей. Выбрать созвездие и рассказать о нем.

Занятие 7. Практическая работа №1 "Изготовление изображения созвездия."

Практическое задание выполняется индивидуально. При выполнении задания обучающиеся используют лист плотной бумаги или картона (формат А4). Также можно взять бумагу тёмно-синего цвета для создания фона ночного неба.

На плотную бумагу или картон обучающиеся наклеивают звездочки, которые можно вырезать самостоятельно из фольги, желтой бумаги или заменить стразами, блёстками и т.д. При этом необходимо соблюдать образ созвездия. Звёздочки соединяют между собой нитками так, чтобы получилась фигура созвездия.

Занятие 8. Творческий отчет о созвездии.

Выступление перед одноклассниками с рассказом о выбранном созвездии.

Занятие 9. Наблюдение за движением звёзд на небе.

Проанализировать и сделать вывод об особенностях передвижения звёзд на небе.

Знакомство с программой Stellarium.

Занятие 10. Практическая работа №2 "Движение звезд".

Обучающиеся фотографируют участок звёздного неба (при наличии технических возможностей) или при помощи компьютера в программе Stellarium делают скриншот страницы несколько раз с интервалами в 5 минут, 15 минут, 30 минут, 1 час. Через программу Paint сохраняют в виде рисунка. Затем помещают фотографии звёздного неба, сделанные в разное время, на отдельные слайды компьютерной презентации. На каждом слайде необходимо указать время и дату проводимых наблюдений. Школьники выбирают и отмечают 3–4 звезды на первой фотографии, выделяют их же на всех остальных фотографиях в слайдах.

Выполненные наблюдения необходимо проанализировать и сделать вывод об особенностях передвижения звёзд на небе.

Презентация оформляется согласно «Рекомендации по оформлению презентаций».

Занятие 11. Подвижная карта звёздного неба.

Формирование у обучающихся представлений о подвижной карте звёздного неба.

Занятие посвящено объяснению причин классификации звёзд по звёздным величинам, знакомству с греческим алфавитом, изучению структуры карты звёздного неба, условных линий, обозначений и основных точек на ней.

Занятие 12. Практическая работа № 3 "Изготовление подвижной карты звездного неба"

Практическая работа выполняется индивидуально с использованием следующих принадлежностей: карты звёздного неба, накладного круга, клея, листов тонкого картона, размер которого совпадает с размером карты звёздного неба.

Занятие 13. Практическая работа № 4 "Определение вида звёздного неба по подвижной карте".

Формирование у обучающихся первичных умений и навыков работы с подвижной картой звёздного неба.

Занятие 14. Звездное небо на карте и в планетарии.

Формирование у обучающихся представлений об изображениях звёздного неба.

Занятие 15. Практическая работа № 5 «Изготовление модели планетария».

Формирование у обучающихся навыков изготовления модели планетария.

Практическая работа выполняется индивидуально или в парах. Для изготовления модели планетария обучающиеся используют фонарик, листы белой и чёрной бумаги, коробку с крышкой, ножницы, клей, булавку. Обучающиеся в конце занятия должны проанализировать свою работу и сформулировать вывод о том, от чего зависит отчетливость изображения созвездия.

Занятие 16. Исследовательская работа № 1 «Загадочный мир звёзд» или №2 "Созвездия звездного неба"

Формирование у обучающихся умений и навыков самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности.

Форма проведения исследовательской работы — «космическое путешествие к звёздам».

Примерный тематический план №1

- 1) Название звезды (русское, латинское).
- 2) В каком созвездии расположена звезда.
- 3) Когда лучше всего видно звезду.
- 4) Происхождение названия звезды (легенда).
- 5) Отличительные особенности звезды (при наличии).

Примерный тематический план №2

- 1) Название созвездия.

- 2) Характерное расположение звёзд в созвездии (изображение созвездия).
- 3) Происхождение названия созвездия (легенда).
- 4) Созвездия, с которыми граничит исследуемое созвездие.
- 5) В какое время года видимость созвездия наилучшая?
- 6) Названия наиболее ярких звёзд созвездия.
- 7) Отличительные особенности созвездия (наличие астрономических объектов в созвездии и др.).

План исследовательской работы

- 1) Определение темы исследования.
- 2) Определение проблемы исследования.
- 3) Определение цели исследования.
- 4) Определение объектов исследования.
- 5) Формулировка гипотезы исследования.
- 6) Определение алгоритма исследования.
- 7) Проведение исследования по заданному алгоритму.
- 8) Формулировка предварительных выводов по теме.
- 9) Сопоставление результата с целью исследования.
- 10) Формулирование научных утверждений.
- 11) Формулирование окончательных выводов.
- 12) Оформление результатов.

Занятие 17. Презентация своего исследования.

Занятие 18. Конкурс "Кто лучше нарисует и назовет новое созвездие"

Формирование и реализация у обучающихся художественных потребностей.

Условия участия в конкурсе

- 1) Рисунки должны быть авторскими.
- 2) Для выполнения творческой работы можно использовать любые художественные материалы (гуашь, акварель, карандаш, пастель, фломастер, восковой мелок, гелевая ручка, уголь, сангина, соусы, тушь и др.).

Рисунки выполняются в любой технике (аппликация, граттаж, коллаж, монотипия, смешанная техника и др.) на листах бумаги или картона любого размера без всякой помощи взрослых.

На обратной стороне каждого рисунка простым карандашом необходимо указать: фамилию, имя, возраст автора, тему и название рисунка, год его создания,

художественный материал, страну, селение и организацию, в которой обучается школьник.

Занятие 19. Что мы видим и что на самом деле происходит.

Формирование у обучающихся представлений о гелиоцентрической системе мира и Солнечной системе.

Занятие 20. Практическая работа №6 "Изображение гелиоцентрической системы мира"

Практическое задание выполняется с использованием традиционных для обучающихся принадлежностей: белой бумаги (формат А4), циркуля, карандашей, фломастеров и т. д.

Обучающимся необходимо изобразить гелиоцентрическую систему мира, правильно расположив планеты Солнечной системы относительно Солнца.

Занятие 21. И всё-таки Земля вертится!

Формирование у обучающихся представлений о маятнике Фуко и вращении Земли вокруг своей оси.

Занятие 22. Практическая работа № 7 "Изучение движения маятника"

1. Практическое задание выполняется индивидуально. При выполнении задания обучающиеся используют карандаш, нитку, грузик и линейку.
2. К карандашу необходимо привязать нитку с грузиком, например с гайкой. Затем положить на стол линейку и, держа карандаш горизонтально, подтолкнуть маятник, чтобы он качался вдоль линейки. Обучающиеся постепенно начинают поворачивать карандаш в горизонтальной плоскости и убеждаются в том, что поворот карандаша не повлиял на движение маятника, он по-прежнему будет качаться вдоль линейки. Во время этого опыта не должно быть ветра, сквозняка, которые могли бы оказать влияние на маятник.
3. В результате проведения опыта обучающиеся убеждаются в том, что маятник качается в прежней плоскости, никуда не поворачиваясь. Он строго сохраняет плоскость своего колебания, если никакие посторонние силы не пытаются сдвинуть его в сторону.

Занятие 23. Практическая работа №8 "Изготовление модели маятника Фуко"

- 1) Для изготовления модели маятника Фуко и проведения опыта вам потребуются: катушка ниток, ножницы, корковая пробка, шило, иглка или швейная булавка, три одинаковые металлические вилки, тарелка, деревянная щепка или палочка, перочинный нож, мелкая соль, яблоко.
- 2) Возьмите яблоко и подберите тонкую деревянную щепку или палочку, которая на 2 см длиннее, чем диаметр яблока. Заточите щепку с одного конца и проткните ею яблоко насквозь. К незаточенному концу привяжите нитку — это будет маятник.

Шилом проделайте в пробке небольшое сквозное отверстие, вставьте в него иголку ушком вниз или булавку головкой вниз. Затем воткните вилки в пробку наискось, чтобы получилась тренога. Установите треногу на тарелку, свободный конец нитки маятника привяжите к угольному ушку. Отрегулируйте длину нитки таким образом, чтобы остриё щепки немного не доходило до дна тарелки. Вдоль краёв тарелки насыпьте два валика соли — друг напротив друга. Теперь отведите маятник за один из валиков соли и отпустите его.

3) При каждом его движении остриё щепки будет оставлять на валике соли след в одном и том же месте. Чтобы повторить эффект вращения Земли, плавно, без рывков поворачивайте тарелку, которая изображает в опыте нашу планету.

Занятие 24. Практическая работа № 11 "Изучение особенностей вращения волчка и колеса"

Формирование у обучающихся представлений о свойствах вращающихся тел.

Занятие 25. Исследовательская работа № 2 "Ученые - астрономы"

Формирование у обучающихся умений и навыков самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности.

В первой части занятия необходимо провести персонификацию учёных-астрономов. Для этого педагог формирует подборку иллюстраций с их портретами.

Используя элементы игровой технологии, можно предложить обучающимся поиграть в историков-исследователей биографий астрономов. Обучающиеся работают с различными источниками информации и находят материал по выбранному учёному-астроному. Школьникам предлагается воспользоваться примерными планами.

Примерный тематический план

- 1) Портрет учёного.
- 2) Биография и интересные факты из жизни учёного.
- 3) Вклад учёного в астрономию: открытия, доказательства гипотез и т. д.

План исследовательской работы

- 1) Определение темы исследования.
- 2) Определение проблемы исследования.
- 3) Определение цели исследования.
- 4) Определение объектов исследования.
- 5) Формулировка гипотезы исследования.
- 6) Определение алгоритма исследования.
- 7) Проведение исследования по заданному алгоритму.
- 8) Формулировка предварительных выводов по теме.
- 9) Сопоставление результата с целью исследования.
- 10) Формулирование научных утверждений.

11) Формулирование окончательных выводов.

12) Оформление результатов.

При выполнении исследования необходимо обратить внимание обучающихся на то, какое влияние оказывала историческая эпоха на признание астрономических открытий и их использование.

Занятие 26. Презентация своего исследования.

Занятие 27. Как заметить движение Луны.

Формирование у обучающихся представлений о фазах Луны.

Изменение облика Луны в течение месяца можно рассмотреть на основе анализа иллюстративного ряда. Для этого учителю необходимо сформировать подборку иллюстраций различных фаз Луны, при этом можно воспользоваться материалами видеороликов «Луна — спутник Земли», «Фазы Луны» и «Лунные фазы» или воспользоваться программой Stellarium.

Занятие 28. Практическая работа № 12 "Наблюдение смены лунных фаз"

Для проведения эксперимента обучающиеся используют глобус Луны (можно в виде глобуса использовать гладкий мяч), фонарь, имитирующий Солнце, листы белой бумаги, карандаши, ручки и фломастеры. Роль Земли выполняют сами обучающиеся.

В заключение практической работы необходимо проанализировать полученные результаты и сформулировать вывод о причинах различного вида Луны при наблюдении с разных ракурсов. Педагог обращает внимание учеников на то, что Земля не бросает тень на Луну ни в одном из рассмотренных положений.

Занятие 29. Практическая работа № 13 "Изготовление подвижной схемы фаз Луны".

Формирование у обучающихся навыков изготовления и работы с подвижной схемой фаз Луны.

При изготовлении подвижной схемы фаз Луны обучающимся потребуются: магнитная доска, белый картон, около десятка магнитов, ножницы, циркуль, линейка, краска или фломастеры чёрного и жёлтого цвета.

Данную практическую работу можно выполнять фронтально, индивидуально или в группах. Форма выполнения работы зависит от наличия необходимого оборудования для изготовления подвижной схемы фаз Луны.

После изготовления подвижной схемы движения Луны обучающиеся решают различные астрономические задачи с её использованием.

Занятие 30. Почему мы видим только одну сторону Луны.

Формирование у обучающихся представлений о движении Луны вокруг Земли.

Занятие 31. Практическая работа № 14 "Наблюдение движения Луны вокруг Земли"

Формирование у обучающихся навыков проведения наблюдений за движением Луны вокруг Земли.

Занятие 32. Творческое задание "Сказочная история о Луне"

Формирование у обучающихся креативных литературных способностей.

1. Сочинение сказки.
2. Обсуждение затруднений при выполнении литературной части задания.
3. Изготовление книжки-малышки.

Занятие 33 -34. Презентация своей сказки и книжки. Выставка творческих работ.

Учебное оборудование

1. Глобус Земли физический
2. Глобус Луны
3. Теллурий.
4. Карты звёздного неба
5. Астрономические календари.
6. Рисунки, картины, фотографии с изображением небесных тел, космических аппаратов, космонавтов.

Результаты освоения программы

Ученик научится:

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- называть существенные признаки предметов;
- группировать предметы и их образы по заданным признакам;
- классифицировать объекты по заданным учителем основаниям;
- включаться в творческую деятельность под руководством учителя;
- выявлять причины событий (явлений);
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Ученик получит возможность научиться:

проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
преобразовывать практическую задачу в познавательную;
задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.

Формы контроля

- Представление результатов собственных исследований на научных конференциях школьников разных уровней.

- Защита проекта в конце учебного года, в ходе которых определяется уровень астрономических знаний детей.
- Представление детьми своих результатов работы в виде рисунков, сказок, стихотворений, сообщений, и других работ.
- В процессе проведения занятий проводится индивидуальная оценка уровня полученных навыков, развития мировоззрения, повышения эрудированности, путём наблюдения за ребёнком, его успехами.

Материально – техническое обеспечение

Для проведения занятий имеется всё необходимое:

- наличие учебного класса;
- наличие компьютера с возможностью выхода в интернет;
- техническое оборудование для демонстрации видеоматериалов;
- библиотека методической, учебно-популярной и энциклопедической литературы.

Список литературы для учителя

1. Балебанова Т.В., Козина Е.В. Естествознание 5-6 класс. – М., Аквариум. 1997.
2. Воронцов – Вельяминов Б.А. Астрономия 11 класс. – М., Просвещение, 1989.
3. Дубкова С.И. «Сказки звёздного неба», серия «Я познаю мир». изд. Белый город, 2004.
4. Зигель Ф.Ю. Путешествие по недрам планет. – М., Недра, 1988.
5. Зигель Э. С. Что и как наблюдать на звездном небе?, 1979.
6. Касаткина Н.А. Природоведение. 5 класс: Материалы к урокам (стихи, викторины, кроссворды). – Волгоград: Учитель, 2004.
7. Мухин Л. Мир астрономии. – М., Молодая гвардия, 1987.
8. Перельман Я.И. Занимательная астрономия. – Гостехиздат, 1946.
9. Плешаков А.А., Сонин Н.И. Природоведение. 5 класс. –М., Дрофа,2000.
10. Уманский С.П. Луна – седьмой континент. – Знание, 1989.
11. Хрипкова А.Г., Естествознание 5 класс. – М., Просвещение, 1995.
12. Энциклопедия для детей. Астрономия. – М., Аванта +, 2004.

Список литературы для учащихся

1. Атлас «Окружающий мир».
2. Детская энциклопедия «Астрономия и космос». – М.: Росмэн, 2010
3. Левитан Е. П. «Твоя Вселенная». М., «Просвещение», 2007
4. Плешаков А.А., Сонин Н.И. Альбом-задачник «Твои открытия». М.: Дрофа, 1997.
5. Перельман Я.И. «Занимательная астрономия», -Д.:ВАП,994
6. Иллюстрированная энциклопедия «Звёздное небо». Мир Энциклопедий. Аванта +, 2009
7. Иллюстрированная энциклопедия. Астрономия . М.:Росмэн,2010
8. Экология цивилизации. Что было до нашей эры. – М.:Педагогика-Пресс,1994
9. Энциклопедия для детей. Астрономия. – М.: Аванта+, 2004
10. Энциклопедия «Я познаю мир» Астрономия, М.: Астрель,2005

Электронные пособия

1. Полный мультимедийный курс «Астрономия».
2. Видеофильмы «Галактика», «Тайны Вселенной», «Обсерватории и планетарии»,

- «Строение солнечной системы», «Планеты-гиганты», «Происхождение жизни на Земле»)
3. Электронные презентации по всем разделам курса, флеш-программы
 4. программы-планетарии: VIRTUAL SKY(www.virtualskysoft.de), ALPHA CENTAURE (www.astrosurf.com).
 5. интернет-ресурсы -Stellarium — бесплатная программа для просмотра звездного неба, виртуальный планетарий WorldWide Telescope — программа помогающая любителям астрономии исследовать Вселенную.

Тематическое планирование:

№	Тема	Количество часов	Дата
1	Что изучает астрономия?	1	04.09
2	Зачем люди стали смотреть на звёзды?	1	11.09
3	Сколько звёзд на небе? Звёздное небо вращается.	1	18.09
4	Зачем придумали созвездия.	1	25.09
5	Медведица или Ковш.	1	02.10
6	Выбери свое созвездие.	1	09.10
7	Практическая работа №1 "Изготовление изображения созвездия."	1	16.10
8	Творческий отчет о созвездии.	1	23.10
9	Наблюдение за движением звёзд на небе.	1	06.11
10	Практическая работа №2 "Движение звезд".	1	13.11
11	Подвижная карта звёздного неба.	1	20.11
12	Практическая работа № 3 "Изготовление подвижной карты звездного неба"	1	27.11
13	Практическая работа № 4 "Определение вида звёздного неба по подвижной карте".	1	04.12
14	Звездное небо на карте и в планетарии.	1	11.12
15	Практическая работа № 5 «Изготовление модели планетария».	1	18.12
16	Исследовательская работа № 1 «Загадочный мир звёзд» или №2 "Созвездия звездного неба"	1	25.12
17	Презентация своего исследования.	1	15.01
18	Конкурс "Кто лучше нарисует и назовет новое созвездие"	1	22.01

19	Что мы видим и что на самом деле происходит.	1	29.01
20	Практическая работа №6 "Изображение гелиоцентрической системы мира"	1	05.02
21	И всё-таки Земля вертится!	1	12.02
22	Практическая работа № 7 "Изучение движения маятника"	1	19.02
23	Практическая работа №8 "Изготовление модели маятника Фуко"	1	26.02
24	Практическая работа № 11 "Изучение особенностей вращения волчка и колеса"	1	04.03
25	Исследовательская работа № 2 "Ученые - астрономы"	1	11.03
26	Презентация своего исследования.	1	18.03
27	Как заметить движение Луны.	1	01.04
28	Практическая работа № 12 "Наблюдение смены лунных фаз"	1	08.04
29	Практическая работа № 13 "Изготовление подвижной схемы фаз Луны".	1	15.04
30	Почему мы видим только одну сторону Луны.	1	22.04
31	Практическая работа № 14 "Наблюдение движения Луны вокруг Земли"	1	29.04
32	Творческое задание "Сказочная история о Луне"	1	06.05
33	Презентация своей сказки и книжки.	1	13.05
34	Выставка творческих работ.	1	20.05