

**Пояснительная записка**

**Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа**

Программа внеурочной деятельности «Занимательная астрономия» является программой интеллектуального творчества, направленного на познание окружающего мира путём непосредственных наблюдений. На занятиях юные астрономы научаться не только пользоваться телескопом, но и решать базовые задачи по предмету.

**Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа**

Ведущая идея программы — создание современной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся в разновозрастных проектных командах, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты.

Идея программы состоит в следующем: с большим увлечением выполняется ребенком только та деятельность, которая выбрана им самим свободно; деятельность строится не в русле отдельного учебного предмета.

**Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы**

**Телескоп**– это оптический прибор, использующий линзы, криволинейные зеркала или их комбинацию для наблюдения удаленных объектов, или различные устройства, используемые для наблюдения удаленных объектов путем их излучения, поглощения или отражения электромагнитного излучения.

**Астрономия -** (от др.-греч. ἄστρον — «звезда» и νόμος — «закон») — наука о Вселенной, изучающая расположение, движение, структуру, происхождение и развитие небесных тел (планет, звёзд, астероидов, и т. д.) и систем.

**Наблюдение -** целенаправленная и активная регистрация информации о процессах и явлениях, происходящих во Вселенной

**Направленность программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Наше радио» имеет техническую направленность.

**Уровень освоения программы**

Уровень освоения программы – базовый.

**Актуальность программы.**

В подростковом возрасте у детей возникает интерес и множество вопросов, связанных с объяснением космических явлений и наблюдений.

Необходимость общего астрономического образования обусловлена тем, что знание основ современной астрономической науки дает возможность учащимся:

— понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;

— познакомиться с научными методами и истори¬ей изучения Вселенной;

— получить представление о действии во Вселен¬ной физических законов, открытых в земных услови¬ях, и единстве мегамира и микромира;

—- осознать свое место в Солнечной системе и Га¬лактике;

— ощутить связь своего существования со всей ис¬торией эволюции Метагалактики;

— выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим ок¬культным (эзотерическим) наукам, постоянно апел¬лирующим к Космосу.

Большое внимание в программе уделяется исследовательской и проектной деятельности учащихся.

**Педагогическая целесообразность образовательной программы воспитательной деятельности для оптимального результата в данной ситуации.**

Это проект совместной работы учителя физики и учащихся по созданию астрономического кружка. Педагогическая целесообразность заключается в том, что она позволяет средствами дополнительного образования компенсировать пробелы в изучении астрономии, одновременно способствуя и общекультурному развитию детей.

**Практическая значимость образовательной программы**

Практическая значимость заключается в формировании навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики. Для каждого вида творчества существует своя технология, при этом можно выделить ряд общих существенных положений образовательного процесса:

# -обязательное формирование у детей положительной мотивации к творческой деятельности;

# - получение ими новой информации, новых знаний при решении конкретных практических задач;

# - обретение трудовых умений и навыков без принуждения;

# - занятость каждого ребенка в течение всего занятия.

# Занятия проходят в атмосфере доброжелательности и взаимопонимания, малейший успех ребенка поощряется.

**Принципы отбора содержания образовательной программы.**

Принципы отбора содержания (образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- принцип единства развития, обучения и воспитания;

- принцип систематичности и последовательности;

- принцип доступности;

- принцип наглядности;

- принцип взаимодействия и сотрудничества;

- принцип комплексного подхода.

**Отличительные особенности программы.**

В связи с переходом на ФГОС второго поколения астрономический материал, который хоть в небольшом объёме рассматривался ранее в курсе «Природоведение» 5 класса, полностью исключён из школьной программы, что не позволяет удовлетворить интерес учащихся в этой области знаний. А ведь именно астрономия играет важную роль в формировании мировоззрения, раскрывает современную естественнонаучную картину мира.

**Цель дополнительной общеразвивающей программы:** школьная радиостанция создается в целях повышения результативности учебно-воспитательного процесса, организации на её базе различных форм образовательной деятельности учащихся и развития их личностных качеств.

**Задачи:**

***Образовательные***

* развитие образного и логического мышления;
* развитие творческих способностей подростков;
* развитие умения устного выступления;
* формирование умения работать в разных жанрах публицистического стиля;
* овладение основными навыками журналистского мастерства;
* формирование эстетического вкуса как ориентира в самостоятельном восприятии искусства;
* формирование нравственных основ личности будущего журналиста.

***Развивающие***

* создать условия для развития общих познавательных способностей;
* сформировать навыки планирования научно-практических работ, экспериментов, проведение наблюдений, письма и говорения;
* расширить, повторить, обобщить, систематизировать знаний, полученные в школе;
* выработать навыки работы с информационными ресурсами («Интернет», технической и справочной литературой) и навыками оформления полученных результатов;
* ознакомить с новыми элементами общенаучных и специальных знаний;
* развить навыки проведения исследовательских и экспериментальных работ;
* развить способности учащихся к самостоятельной учебно-исследовательской деятельности;
* развить интерес учащихся к выбранному профилю деятельности.

***Воспитательные***

* содействовать процессам самопознания и саморазвития личности;
* формировать волевые качества для успешной деятельности, такие как усидчивость, настойчивость, эмоциональная уравновешенность;
* развить воображения, творческого мышления и практических навыков выполнения научно-практических работ.
* создать мотивацию к участию в общественно-полезной деятельности коллектива.

**Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 15-18 лет.

Набор детей в объединение – свободный

# Особенности организации образовательного процесса.

Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Группа формируется из обучающихся 9-11 классов. Состав групп 10-15 человек.

**Формы обучения по образовательной программе**

Форма обучения – очная.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий**

Общее количество часов в год – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю.

**Объем и срок освоения образовательной программы**

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часа, включая индивидуальные консультации, экскурсоводческие практикумы, тренинги, посещение экскурсий.

**Основные методы обучения**

В современных технологических условиях процесс обучения требует методологической адаптации с учетом новых ресурсов и их специфических особенностей.

Участие в образовательных событиях позволяет обучающимся пробовать себя в конкурсных режимах и демонстрировать успехи и достижения. При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации. У обучающихся повышается познавательная активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать друг с другом.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как решение практических задач, умение ставить цель, планировать достижение этой цели.

Каждое занятие условно разбивается на 3 части, которые составляют в комплексе целостное занятие:

1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого обучающегося на данное занятие;

2 часть – практическая работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приемы; формируются успешные способы профессиональной деятельности;

3 часть – посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов.

Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого обучающегося, педагога и всех вместе. Широко используется форма творческих занятий, которая придает смысл обучению, мотивирует обучающихся на дальнейшее развитие. Это позволяет в увлекательной и доступной форме пробудить интерес обучающихся к изучению материала.

Метод дискуссии учит обучающихся отстаивать свое мнение и слушать других. Учебные дискуссии обогащают представления обучающихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

Деловая игра, как средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные), показывает им возможность выбора этой сферы деятельности в качестве будущей профессии.

Ролевая игра позволяет участникам представить себя в предложенной ситуации, ощутить те или иные состояния более реально, почувствовать последствия тех или иных действий и принять решение.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;

- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;

- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решении поставленной задачи совместно с педагогом.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение,

показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);

- практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.);

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях. При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);

- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);

- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);

- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);

- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

**Планируемые результаты:**

Предполагаемый результат (продукт) на конец учебного года:

4 выхода для наблюдений (1 раз в четверть), дополнительно возможен выхода для наблюдений, если позволяет погода.

***Образовательные***

Учащиеся умеют:

• воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и  зимнее время);

* объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
* объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
* применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. Предметные результаты изучения темы «Строение Солнечной системы» позволяют:
* воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
* воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
* вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
* формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
* описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
* объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
* характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

***Развивающие.***

* развитие образного и логического мышления;
* развитие творческих способностей подростков;

***Воспитательные.***

Воспитательный результат занятий можно считать достигнутым, если обучающиеся проявляют стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию конструкций, созданию творческих проектов.

**Механизм оценивания образовательных результатов.**

1. Уровень теоретических знаний.

- Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

- Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

- Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа с техническим оборудованием, с информацией

- Низкий уровень. Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности, помощь в сборе и сортировке информации.

- Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами, о критериях отбора информации.

- Высокий уровень. Четко и безопасно работает инструментами. Свободно ориентируется в собранной информации, может выбрать важную.

Степень самостоятельности подготовки наблюдения

- Низкий уровень. Требуется постоянные пояснения педагога при подготовке информации и работе с оборудованием.

- Средний уровень. Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.

- Высокий уровень. Самостоятельно выполняет подготовку наблюдения, проводит его

**Формы подведения итогов реализации образовательной программы.**

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде контрольного среза знаний освоения программы в конце освоения модуля. Итоговый контроль проводится в виде промежуточной (по окончанию каждого года обучения) или итоговой аттестации (по окончанию освоения программы).

Обучающиеся участвуют в различных выставках и соревнованиях муниципального, регионального и всероссийского уровня. По окончании модуля обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

**Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы**

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с

реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

− учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;

− вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);

− формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;

− формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

**Материально-технические условия:**

* кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин;
* пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.);
* кадровые: педагог дополнительного образования;
* материально-технические: проектор, ноутбуки, программное обеспечение, видеоуроки, архив видео и фотоматериалов, методические разработки занятий, УМК к программе.

Техническое оборудование

* мебель и рабочие места;
* классная доска;
* учебные экспонаты и пособия;
* Телескопы (рефрактор, рефлектор);
* Карты звёздного неба;

Расходные материалы:

* бумага, ручки

**Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин.**

Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.).

**Кадровые.**

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

**Методическое обеспечение**

* Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.
* Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:
* - учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
* - вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
* - формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
* - формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

**Уровневая дифференциация образовательной программы**

Результатом базового уровня обучения является участие в конкурсных мероприятиях, включенных в рекомендуемый Министерством образования Калининградской области перечень, а также региональных, муниципальных и всероссийских олимпиадах не менее 50% обучающихся по дополнительным общеразвивающим программам; включение в число победителей и призёров перечня конкурсных мероприятий, рекомендуемых Министерством образования Калининградской области, а также региональных, муниципальных и всероссийских олимпиад не менее 10% обучающихся по дополнительным общеразвивающим программам.

**Содержание программы**

**Раздел 1. Введение в астрономию (12 ч)**

**Тема 1.1. Предмет астрономии. Наблюдение около полярных созвездий**

**Теория:**

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).

**Тема 1.2.** **Звездное небо**

**Теория**: созвездие, основные созвездия.

**Практика**: работа со звёздной картой

**Тема 1.3.** **Изме­нение вида звездного неба в течение суток**.

**Теория**: небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система коорди­нат, изменение горизонтальных координат, кульми­нации светил.

**Тема 1.4.** **Изменение вида звездного неба в тече­ние года**

**Теория:** экваториальная система координат, види­мое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба.

**Тема 1.5**.Способы определения географической широты

**Теория:** высота Полюса мира и гео­графическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географиче­ской широтой.

**Практика:** определение склонения, зенитного расстояния и географической широты объекта.

**Тема 1.6**. Основы измерения времени

**Теория:** связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении.

**Раздел 2. Строение Солнечной системы (12 ч)**

**Тема 2.1.** Видимое движение планет

**Теория:** петлеобразное движе­ние планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет.

**Тема 2.**2. Развитие представлений о Солнечной системе

**Теория:** астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелио­центрическая система мира, становление гелиоцент­рического мировоззрения.

**Тема 2.3**. Законы Кеплера — зако­ны движения небесных тел

**Теория**: три закона Кеплера

**Практика**: решение задач

**Тема 2**.**4**. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера

**Теория**: закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона.

**Практика**: решение задач.

**Тема 2.5.** Определение расстояний до тел Солнечной системы

**Теория:** тела Солнечной системы

**Практика:** определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод

**Тема 2.6.** Определение размеров небесных тел

**Теория:** размер тел Солнечной системы.

**Практика:** определение размеров тел Солнечной системы, работа над проектами.

**Раздел 3. Физическая природа тел Солнечной системы (14 ч)**

**Тема 3.1.** Система «Земля — Луна»

**Теория:** основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнеч­ные и лунные затмения.

**Тема 3.2**.Природа Луны

**Теория**: физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные поро­ды.

**Тема 3**.**3.** Планеты земной группы

**Теория**: общая характеристика атмосферы, поверхности.

**Практика**: характеристика планет земной группы

**Тема 3**.4.Планеты-гиганты

**Теория**: общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца.

**Тема 3.5.** Астероиды и метеориты

**Теория:** закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты.

**Практика:** решение задач

**Тема 3.6.** Кометы и метеоры

**Теория:** открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, мете­оры и болиды, метеорные потоки).

**Тема 3.7**. Обобщающее занятие по теме «Солнечная система»..

**Практика:** проекты, викторина.

**Раздел 4. Солнце и звезды (22 ч)**

**Тема 4.1**. Общие сведения о Солнце

**Теория**: вид в телескоп, враще­ние, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав

**Тема 4.2.** Строение атмосферы Солнца

**Теория**: фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность.

**Практика**: изучение фотографий Солнца, решение задач.

**Тема 4.3.** Источники энергии и внутреннее строение Солнца

**Теория:** протон — протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца.

**Тема 4.4.** Солнце и жизнь Земли

**Теория:** перспекти­вы использования солнечной энергии, коротковолно­вое излучение, радиоизлучение, корпускулярное из­лучение, проблема «Солнце — Земля».

**Практика:** решение задач.

**Тема 4.5.** Расстояние до звезд

**Теория**: параллаксы, звёздные величины.

**Практика:** определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины

**Тема 4.6**. Пространственные скорости звезд

**Теория:** собственные движе­ния и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд.

**Тема 4.7.**Физическая природа звезд

**Теория:** цвет, температура, спектры и химиче­ский состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности.

**Тема 4.8.** Связь между физическими характеристи­ками звезд

**Теория:** диаграмма «спектр—светимость», соотно­шение «масса—светимость», вращение звезд различ­ных спектральных классов.

**Практика:** составление диаграмм.

**Тема 4.9.** Двойные звезды

**Теория:** оптиче­ские и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спут­ники звезд.

**Тема 4.10.** Физические переменные, новые и сверх­новые звезды

**Теория:** цефеиды, другие физические перемен­ные звезды, новые и сверхновые.

**Тема 4.11.** Обобщающее занятие по теме «Звёзды»

**Практика:** проекты.

**Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной (8 ч)**

**Тема 5.1**. Наша Галактика

**Теория**: состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космиче­ские лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радио­излучение).

**Тема 5.2**. Другие галактики. Метагалактика.

**Теория:** открытие других га­лактик, определение размеров, расстояний и масс га­лактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары,системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Все­ленной.

**Тема 5.3**. Происхождение и эволюция звезд

**Теория:** возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд.

**Практика:** проект.

**Тема 5**.**4**. Происхождение планет. Жизнь и разум во Вселенной

**Теория**: возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Сол­нечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении пла­нет, эволюция Вселен­ной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций.

**Практика**: проект

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела** | **Количество часов** | | | | **Формы контроля** |
| **всего** | **теория** | **практика** | **Самостоятельная подготовка** |  |
| 1 | Введение в астрономию | 12 | 8 | 2 | 2 | Текущий контроль, контроль умения работы со звёздной картой. |
| 2 | Строение Солнечной системы | 12 | 4 | 7 | 1 | Текущий контроль, проекты |
| 3 | Физическая природа тел Солнечной системы | 14 | 7 | 5 | 2 | Текущий контроль, проекты, викторина. |
| 4 | Солнце и звезды | 22 | 10 | 8 | 4 | Текущий контроль, проекты |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной | 10 | 4 | 3 | 3 | Текущий контроль, проекты,  мини- конференция |

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Месяц | Число | Время | Форма занятия | Кол-во часов | Тема | Место проведения | Форма контроля |
| 1 | сентябрь |  | 15.20-16.50 | лекция  практикум | 2 | Предмет астрономии. *Наблюдение около полярных созвездий.* | Кабинет физики | сообщение |
| 2. | сентябрь |  | 15.20-16.50 | лекция  практикум | 2 | Звёздное небо. *Наблюдение вращения звёздного неба.* | Кабинет физики | доклад |
| 3 | сентябрь |  | 15.20-16.50 | лекция практикум | 2 | Изменение вида звёздного неба в течение суток. | Кабинет физики | доклад |
| 4 | сентябрь |  | 15.20-16.50 | Лекция  практикум | 2 | Изменение вида звёздного неба в течение года. | Кабинет физики | сообщение |
| 5 | октябрь |  | 15.20-16.50 | практикум | 2 | Способы определения географической широты. | Кабинет физики | Срезовые задания |
| 6 | октябрь |  | 15.20-16.50 | лекция  беседа | 2 | Основы измерения времени. | Кабинет физики | доклад |
| 7 | октябрь |  | 15.20-16.50 | лекция  наблюдение | 2 | Видимое движение планет. | Кабинет физики | Результат собственного наблюдения |
| 8 | октябрь |  | 15.20-16.50 | лекция | 2 | Развитие представлений о Солнечной системе. | Кабинет физики | сообщение |
| 9 | ноябрь |  | 15.20-16.50 | практикум | 2 | Законы Кеплера – законы движения небесных тел. | Кабинет физики | тест |
| 10 | ноябрь |  | 15.20-16.50 | практикум | 2 | Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. | Кабинет физики | Срезовые задания |
| 11 | ноябрь |  | 15.20-16.50 | практикум | 2 | Определение расстояний до тел Солнечной системы. | Кабинет физики | сообщение |
| 12 | ноябрь |  | 15.20-16.50 | практикум | 2 | Определение размеров небесных тел. | Кабинет физики | тест |
| 13 | декабрь |  | 15.20-16.50 | лекция наблюдение | 2 | Система «Земля–Луна». *Наблюдение и определение фазы Луны.* | Кабинет физики | сообщение |
| 14 | декабрь |  | 15.20-16.50 | лекция наблюдение | 2 | Природа Луны. *Наблюдение рельефа Луны.* | Кабинет физики | наблюдение |
| 15 | декабрь |  | 15.20-16.50 | практикум | 2 | Планеты земной группы. | Кабинет физики | кроссворд |
| 16 | декабрь |  | 15.20-16.50 | лекция | 2 | Планеты – гиганты. | Кабинет физики | Устный опрос |
| 17 | январь |  | 15.20-16.50 | практикум | 2 | Астероиды и метеориты. | Кабинет физики | Устный опрос |
| 18 | январь |  | 15.20-16.50 | семинар | 2 | Кометы и метеоры. | Кабинет физики | тест |
| 19 | январь |  | 15.20-16.50 | практикум защита проектов | 2 | Обобщающее занятие по теме «Солнечная система». Защита проектов. | Кабинет физики | Зачёт проектов |
| 20 | январь |  | 15.20-16.50 | лекция практикум | 2 | Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца | Кабинет физики | презентация |
| 21 | февраль |  | 15.20-16.50 | лекция | 2 | Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | Кабинет физики | сообщение |
| 22 | февраль |  | 15.20-16.50 | практикум | 2 | Солнце и жизнь на Земле. | Кабинет физики | тест |
| 23 | февраль |  | 15.20-16.50 | семенар | 2 | Обобщающее занятие по теме «Солнце» | Кабинет физики | зачёт |
| 24 | февраль |  | 15.20-16.50 | лекция | 2 | Расстояния до звёзд. | Кабинет физики | сообщение |
| 25 | март |  | 15.20-16.50 | открытое занятие | 2 | Пространственные скорости звёзд. | Кабинет физики | Срезовые задания |
| 26 | март |  | 15.20-16.50 | лекция | 2 | Физическая природа звёзд. | Кабинет физики | сообщение |
| 27 | март |  | 15.20-16.50 | лекция  практикум | 2 | Связь между физическими характеристиками звёзд. | Кабинет физики | Срезовые задания |
| 28 | апрель |  | 15.20-16.50 | лекция беседа | 2 | Двойные звёзды. | Кабинет физики | тест |
| 29 | апрель |  | 15.20-16.50 | лекция беседа | 2 | Физические переменные, новые и сверхновые звёзды. | Кабинет физики | сообщение |
| 30 | апрель |  | 15.20-16.50 | практикум | 2 | Обобщающее занятие по теме «Звёзды» | Кабинет физики | реферат |
| 31 | апрель |  | 15.20-16.50 | выставка | 2 | Наша Галактика. *Наблюдение Млечного пути.* | Кабинет физики | выставка |
| 32 | май |  | 15.20-16.50 | лекция  игра | 2 | Другие галактики. Метагалактика. | Кабинет физики | Творческий отчёт |
| 33 | май |  | 15.20-16.50 | практикум | 3 | Происхождение и эволюция галактик и звёзд. | Кабинет физики | тест |
| 34 | май |  | 15.20-16.50 | защита проектов | 3 | Происхождение планет. Жизнь и разум во Вселенной. Защита проектов. | Актовый зал | проект |

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

1) гражданско-патриотическое

2) нравственное и духовное воспитание;

3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;

4) интеллектуальное воспитание;

5) здоровьесберегающее воспитание;

6) правовое воспитание и культура безопасности;

7) воспитание семейных ценностей;

8) формирование коммуникативной культуры;

9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

**Календарный план воспитательной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название мероприятия, события | Направления воспитательной работы | Форма проведения | Сроки проведения |
| 1 | Инструктаж по технике  безопасности  , правила  поведения на занятиях | Безопасность и здоровый  образ жизни | В рамках  занятий | Сентябрь |
| 2 | Игры на знакомство и  командообразование | Нравственное воспитание | В рамках занятий | Сентябрь-  май |
| 3 | Беседа о сохранении  материальных ценностей,  бережном отношении к  оборудованию | Гражданско-патриотическое  воспитание, нравственное  воспитание | В рамках занятий | Сентябрь-  май |
| 4 | Защита проектов внутри  группы | Нравственное воспитание,  трудовое воспитание | В рамках занятий | Октябрь-  май |
| 5 | Участие в соревнованиях  различного уровня | Воспитание  интеллектуально-  познавательных интересов | В рамках занятий | Октябрь-  май |
| 6 | Беседа о празднике «День  защитника Отечества» | Гражданско-патриотическое,  нравственное и духовное  воспитание; воспитание  семейных ценностей | В рамках занятий | Февраль |
| 7 | Беседа о празднике «8 марта» | Гражданско-патриотическое,  нравственное и духовное  воспитание; воспитание  семейных ценностей | В рамках занятий | Март |
| 8 | Открытые занятия для  родителей | Воспитание положительного  отношения к труду и  творчеству;  интеллектуальное  воспитание; формирование  коммуникативной культуры | В рамках занятий | Декабрь,  май |

**Список литературы**

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от          29.12.2012 № 273-ФЗ.

2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.

3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области".

8. Гомулина Н.Н. Открытая астрономия/ Под ред. В.Г. Сурдина. – Электронный образовательный ресурс http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htmЗасов А.В, Кононович Э.В. Астрономия/ Издательство «Физматлит»,2017г.

9. Левитан Е.П. «Астрономия от А до Я: Малая детская энциклопедия». – М.: Аргументы и факты, 1999.

10. Малахова Г.И, Страут Е.К. Дидактические материалы по астрономии М. Просвещение 2000г.Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями/ Издательство ЛКИ, 2017 г