

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
ШКОЛА № 814

"РЕКОМЕНДОВАНО"

экспертным советом

Протокол № 1
" 10 " сентября 2023 г.



"УТВЕРЖДАЮ"

Директор ГБОУ Школа № 814

М.Н. Иванцов
" 10 " сентября 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«МОБИЛЬНЫЙ ПЛАНЕТАРИЙ В ШКОЛЕ»

Возраст обучающихся: 10 - 16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:

Горская Ирина Станиславовна,
старший методист

Педагоги, реализующий программу:

Аникина Людмила Владиславовна,
Командакова Полина Ивановна,
педагоги-организаторы

МОСКВА, 2022-2023 уч.год

Пояснительная записка

Какими знаниями должен владеть современный человек? Каждый знает, что солнце утром восходит, а вечером заходит, время восхода и захода из дня в день меняется, не удивляет нас и то, что луна бывает то тонким месяцем, то круглой. Нас не только не удивляют такие перемены, но мы можем точно сказать, когда они произойдут. Любознательный человек всегда задумывался над вопросами, как и когда образовалась наша Земля, из каких веществ состоит, каковы ее формы, размеры, масса, что было в прошлом и что происходит сейчас в ее недрах и в ее космических окрестностях. Для того, чтобы правильно сформировать умозаключения учащихся о наблюдаемых ими явлениях, дать наиболее целостное и истинное представление о мире, Вселенной, звездах, Солнце и т.д., необходимо изучать астрономию.

Общеразвивающая программа «Мобильный планетарий в школе» имеет *естественнонаучную направленность* и направлена на формирование осознанного отношения обучающихся к объектам на звездном небе.

Программа призвана выработать у школьников:

- стремление к приобретению новых знаний,
- творческое отношение к предмету,
- умение самостоятельно работать с дополнительной литературой, телескопом,
- умение наблюдать и делать выводы,
- умение анализировать материалы наблюдений.

Актуальность данной программы заключается в том, что школьная программа по физике в данное время не дает возможности в полной мере уделять внимание астрономическому обучению учащихся. В тоже время, сама наука астрономия остается очень важной, неотъемлемой частью становления правильного мировоззрения. В таких условиях является необходимостью давать учащимся начальные знания по астрономии на дополнительных занятиях, кружках и факультативах.

Новизна

Программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17.05.2012 в редакции приказов Минобрнауки № 1644 от 29.12.2014 и № 1577 от 31.12.2015), в соответствии с программой по астрономии для общеобразовательных учреждений, автор Е.П. Левитан. В ней представлены

современные идеи и актуальные направления развития современной астрономии, поэтому она может удовлетворить потребность учащихся подросткового возраста в решении актуальных для них задач.

Отличительной особенностью данной программы является то, что образовательном процессе активно используется «Мобильный школьный планетарий».

Сегодня, новейшие современные технологии способны минимизировать аппаратуру и создать необычные передвижные планетарии.

Мобильный планетарий "Космос" дает возможность осуществить виртуальную прогулку по звездному небу, к далеким планетам и отправиться в космическое путешествие. Волшебный шар позволит малышам узнать тайны звезд и планет, школьником расширить свой кругозор в изучении астрономии, узнать много нового о Вселенной, обучающиеся получают возможность наблюдать за звездами, кометами, и туманностями. Необычная подача материала делает процесс познания увлекательным и доступным для детей.

Популяризация знаний, привлечение интереса детей к астрономии и естествознанию с помощью нового ТСО – это только первый этап предлагаемой инновации.

Тем более, что в последнее время освоение и исследование космического пространства становится тем фокусом, где концентрируются воедино новейшие достижения практически всех отраслей науки и промышленности.

Педагогическая целесообразность

Занятия, проходящие под куполом планетария, активизируют познавательную деятельность учащихся. Особое внимание уделяется более широкому развитию новых умений и навыков. Это позволяет глубже понимать материал школьного курса астрономии, получить о ней более широкое представление как о науке, возникшей из практических потребностей человека и не утратившей этого значения в настоящее время.

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

Задачи:

Образовательная:

- формировать осознанное отношение обучающихся к объектам на звездном небе;

- показать роль астрономии в познании фундаментальных знаний о природе, использование которых является базой научно-технического прогресса;
- дать основы знаний о методах и результатах исследований физической природы небесных тел и их систем, строении и эволюции Вселенной;
- дать представление о специфике современной астрономии как о фундаментальной науке, которая неразрывно связана с другими науками о природе (прежде всего с физикой);
- научить учащихся пользоваться картой звёздного неба.

Воспитательная:

- воспитывать самостоятельность и ответственность;
- воспитывать целеустремленность в работе, творческое отношение к делу.

Развивающая:

- развивать стремление к получению новых знаний в неизведанных областях;
- развивать умение работать в коллективе, выслушать и объективно оценить суждение товарища;
- развивать внимательность, усидчивость, пунктуальность.

Возраст обучающихся

Данная программа предназначена для обучающихся 10-16 лет.

Наполняемость в группах составляет: до 12-15 человек (с учетом СанПиН и объемом мобильного планетария).

Срок реализации программы

Программа *реализуется* в течение одного учебного года.

Форма и режим занятий

Форма обучения очная.

Формы организации занятий групповая (без образования творческого объединения).

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу (45 минут), т.е. 36 занятий в год.

Прогнозируемый результат

Учащиеся будут *знать*: предмет изучения астрономии, астрономические приборы, строение Земли, строение Солнечной системы, название и расположение планет, условия их наблюдения, название основных спутников

планет, строение Солнца, характеристики Солнца, физические условия Луны, основные созвездия и их положение на небе, Зодиакальные созвездия, строение галактик.

Учащиеся должны **уметь**: находить положение звезд, планет, созвездий на звездном небе, находить координаты звезд на карте звездного неба, объяснить причину движения небесных объектов, условия наступления затмений, падающих «звезд», отличать планеты от звезд на небе.

Учащиеся **имеют возможность** после окончания обучения самостоятельно провести экскурсию по звёздному небу.

Способы определения результативности выполнения программы:

- диагностические занятия в конце учебного года, в ходе которых определяется уровень астрономических знаний обучающихся;
- в процессе проведения занятий проводится индивидуальная оценка уровня полученных навыков, развитие мировоззрения, повышение эрудированности, путём наблюдения за обучающимися, их успехами;
- при проведении занятий практикуется коллективное обсуждение трудностей, совместный поиск правильных решений.

Формой подведения итогов реализации программы «Мобильный планетарий» является викторина.

Учебный план.

№	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации\ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	1	0,5	0,5	опрос
2.	Прогулка по звездному небу	6	5	1	Педагогическое наблюдение, опрос
3.	Необыкновенные небесные явления	6	5	1	Педагогическое наблюдение, опрос
4.	Жизнь звезд	5	4	1	Педагогическое наблюдение, опрос
5.	Звёздное небо славян	5	4	1	Педагогическое наблюдение, опрос

6.	Звезды Великой Победы	6	5	1	Педагогическое наблюдение, опрос
7.	Звездный путь	6	5	1	Педагогическое наблюдение, опрос
8.	Итоговое занятие	1	-	1	Викторина
	Итого	36	28,5	7,5	

Примечание: Количество часов в году по программе может быть скорректировано педагогами в соответствии со сроками набора детей в группы (начала и окончание занятий). Количество практических и теоретических часов по разделам и темам корректируется пропорционально общему количеству часов в учебном году. В целях выполнения учебного плана педагоги имеют право повысить интенсивность образовательного процесса за счет сочетания различных форм обучения.

Учитывая индивидуальные способности детей по восприятию и усвоению информации, а также психологические характеристики личности и индивидуальные образовательные потребности, педагог имеет право в течение года вносить изменения в программу в рамках установленных часов, т.е. определять новый порядок и формы изучения материала, вносить изменения в содержание изучаемой темы, дополнять требования к уровню подготовки обучающихся.

Содержание учебного плана

Вводное занятие.

Теория: Знакомство с группой. Правила поведения на занятии и в демонстрационном куполе Звездного неба и ТБ. Знакомство с демонстрационным куполом и планом занятий на год. Основные астрономические понятия. (с использованием демонстрационного купола)

Практика: Входной опрос "Что ты знаешь о Космосе". Беседа. Ответы на вопросы. Просмотр видео материала "Внеземная жизнь"(выборочно)

Раздел 1. Прогулка по звездному небу

Теория: Что я знаю о космосе? Кругосветное путешествие по небу Земли.

Созвездия обоих полюсов и экватора. Рассвет под куполом планетария.

Всё о Солнечной системе: её характеристика, строение, расположение в Галактике и т.д. Какие планеты и объекты входят в состав Солнечной системы, расположение небесных тел по порядку, расстояние планет от солнца. Планеты

земной группы. Луна - спутник Земли. Интересные факты о планетах Солнечной системы. *(с использованием демонстрационного купола)*.

Практика: Просмотр тематического фильма. Опрос. Ответы на вопросы.

Раздел 2. Необыкновенные небесные явления

Теория: Редкие и захватывающих событиях, которые происходят на небе: солнечные и лунные затмения, появления комет, вспышки метеорных дождей, падения метеоритов, взрывы сверхновых звёзд и многое другое. Почему они происходят. *(с использованием демонстрационного купола)*.

Практика: Просмотр тематических фильмов. Опрос. Ответы на вопросы. Сюжетная игра «Космодром».

Раздел 3. Жизнь звезд

Теория: Каждую ясную ночь на небе зажигаются тысячи звёзд. Это удивительная картина во все времена привлекала взгляды и сердца людей. Сегодня мы знаем, что звёзды — это огромные газовые шары, которые излучают свет и тепло. Из чего состоят звёзды? Насколько они горячие? Как долго живут? Что такое белый карлик и нейтронная звезда? Где находится самое красивое место в Галактике? На все эти вопросы мы найдем ответы в нашей новой теме, посвященной таинственному миру звёзд *(с использованием демонстрационного купола)*.

Практика: Просмотр тематических фильмов. Опрос. Ответы на вопросы.

Раздел 4. Звёздное небо славян

Теория: Мы с детства знакомы с мифами Древней Греции, которые отражены на небосводе в названиях многих созвездий, таких как Кассиопея и Андромеда, Персей и Большая Медведица... Но много ли мы знаем о звёздном небе наших предков? Где находится небесное гнездо и звёздные стога? Можно ли увидеть сегодня в небе Рождественскую звезду? Что такое Девичьи Зори? Об этом и о многом другом вы узнаете в теме нашего занятия *(с использованием демонстрационного купола)*.

Практика: Просмотр тематических фильмов. Опрос. Ответы на вопросы.

Раздел 5. Звезды Великой Победы

Теория: Малоизвестные факты истории. Мы узнаем о том, как мирная наука астрономия помогала ковать Великую Победу. О том, как знание небесных законов позволило выиграть тяжелейшие сражения на многих театрах военных действий, а игнорирование их порой оборачивалось поражением. Мы узнаем о

том, как ориентироваться и узнавать время по Солнцу и Луне, о том, как лунные приливы и отливы помогали успеху боевых операций (*с использованием демонстрационного купола*).

Практика: Просмотр тематических фильмов. Опрос. Ответы на вопросы.

Раздел 6. Звездный путь

Теория: Как все начиналось? "Покорители Космоса." Основные этапы изучения и освоения Космоса человеком. Начало космической эры. Новые изобретения. Кто был первым пассажиром космического аппарата? Первый спутник. "Белка и Стрелка". Наши герои — С.П. Королёв, Ю.А. Гагарин, а также другие инженеры и космонавты, которые прокладывают человечеству дорогу к звёздам. "Профессии, связанные с космосом". Особенности профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по астрономии, таких как: астрофизик, космонавт, летчик, геолог, метеоролог, конструктор, инженер и др..

(*с использованием демонстрационного купола*).

Практика: Просмотр тематических фильмов. Опрос. Ответы на вопросы.

Итоговое занятие

Теория: Изучение раздела завершается занимательной викториной по изученной тематике и (или) конкурсом плаката "Я - покоритель Космоса".

Практика: Опрос. Ответы на вопросы.

Методическое обеспечение

Общая характеристика программы

Занятия астрономией способствуют развитию у обучающихся начальной школы таких ценных качеств, как наблюдательность и умение осмысливать результаты наблюдений. Ребёнок, который заинтересуется астрономией в начальной школе, с большим интересом будет изучать природоведение, географию, математику, физику, химию и другие предметы.

Материал программы знакомит обучающихся с астрономией как одной из увлекательных наук. Курс не только расширяет естественно – математическое образование, но и несет в себе определенный общенаучный и культурный потенциал.

Материал программы взаимосвязан с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по астрономии,

таких как: астрофизик, космонавт, летчик, геолог, метеоролог, конструктор, инженер и др., поэтому в программу включены (как элементы урока) вопросы применения астрономических знаний специалистами указанных профессий.

Материал программы структурируется на основе рассмотрения разделов в порядке их усложнения: от знакомства со спецификой предмета, методов и способов наблюдения и определения характеристик небесных объектов до эволюции Вселенной и героев-покорителей Космоса.

В процессе изучения курса реализуются компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный *подходы*, которые определяют:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенции.

Формы проведения занятий

- *Теоретическая часть программы* реализуется на занятиях при использовании демонстрационного купола и комплекта познавательных фильмов, аудио-лекций, литературы, фотографий и иллюстраций, глобусов небесных тел, модели Солнечной системы, компьютера, компьютерных программ, видеоаппаратуры и видеозаписей.
- *Практическая часть программы* реализуется при дневных и вечерних самостоятельных наблюдениях, Солнца и Луны, планет, звезд, участия в тематических сюжетных играх и викторинах.

Используются так же следующие формы занятий: беседа, игра, практические наблюдения, подготовка и представление творческих мини-проектов. Обучение умению слушать и наблюдать, применять свои знания и делиться ими с товарищем реализуется на практических занятиях, в ходе самостоятельной деятельности детей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по астрономии расширяет знания по основной образовательной программе среднего общего образования.

Формы и методы обучения

При реализации данной программы учитывается:

1. Применение педагогических технологий: проблемное обучение, развивающее обучение, проектные, исследовательские, поисковые, ИКТ.
2. Психолого-педагогическая диагностика.
3. Мониторинг успехов учащихся.
4. Разнообразные формы и методы обучения:

Методы организации и самоорганизации.

- Словесные (лекции, беседы, работа со справочной литературой).
- Наглядные (виртуальные наблюдения, показ видеофильмов, фотографий).
- Частично – поисковые (работа с научной, электронной (Интернет) литературой, подготовка мини-докладов, викторины, дискуссии)

Хорошие результаты приносят приёмы, направленные на активизацию мышления и действия каждого обучающегося в отдельности. Обучение умению слушать и наблюдать, применять свои знания и делиться ими с товарищем, проводится на практических занятиях, в ходе самостоятельной деятельности учащихся.

Материально-техническое оснащение

Вид	Тематика
Технические средства	- демонстрационный купол - астрономическая демонстрационная модель (Солнце-Земля-Луна) - глобус звездного неба с подсветкой - глобус Луны с подсветкой - телескоп - магнитофон - CD диски (аудио-занятия) - экран - ноутбук - видеопроектор - комплект фильмов (для начальной и средней школы)
Дидактический материал	- предметные картинки - комплекты слайдов - портреты ученых, астрономов и космонавтов - сюжетные игры ("Космодром", "Путешествие на Луну", "Космонавты", «Диспетчер») - дидактические игры ("Конструктор", «Юный астроном») - интернет ресурсы

Электронные ресурсы

Раздел содержит ссылки на образовательные ресурсы Сети, способные повысить эффективность и наглядность обучения астрономии. Используя каталог, учителя могут получить доступ к содержанию специализированных мультимедиабиблиотек, энциклопедий, справочников, учебников, учебных пособий, сборников задач и заданий по астрономии.

Среди ресурсов данного раздела следует особо выделить методические рекомендации для учителей, специализированное программное обеспечение и базы данных, с помощью которых на занятиях по данной учебной дисциплине может быть использована самая достоверная научная информация. Отдельные ресурсы содержат описания специальных технологий, используемых при изучении Вселенной, небесных тел и астрономических явлений.

Астронет - Российская астрономическая сеть	http://www.astronet.ru
Астрономия в Открытом колледже	http://www.college.ru/astronomy/
Всероссийская олимпиада школьников по астрономии	http://ast.rusolymp.ru
Астротоп 100 России: каталог и рейтинг астрономических сайтов	http://www.astrotop.ru
Азбука звездного неба	http://www.astro_azbuka.info
Астрономия для любителей	http://www.astrotime.ru
Астрономия и законы космоса	http://space.rin.ru
Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии	http://www.gomulina.orc.ru
Звездный сайт: учебные материалы по астрономии	http://spacelife.narod.ru
Кабинет: История астрономии (даты, биографии, труды)	http://naturalhistory.narod.ru

Космический мир: сайт о советской и российской космонавтике	http://www.cosmoworld.ru
Метеориты: научно-популярный сайт	http://www.meteorite.narod.ru
Основы астрономии: учебный курс	http://hea.iki.rssi.ru/~nick/astro/
Проект "Астрогалактика"	http://www.astrogalaxy.ru
Сайт "Планетные системы"	http://www.allplanets.ru
Сайт "Солнечная система"	http://www.galspace.spb.ru
Школьная астрономия Петербурга	http://school.astro.spbu.ru
Электронная библиотека астрономической литературы	http://www.astrolib.ru/
Астрономия для детей	http://kosmokid.ru/
Бесплатная программа для просмотра звездного неба, виртуальный планетарий	http://www.stellarium.org/ru
Программа, помогающая любителям астрономии исследовать Вселенную	http://www.worldwidetelescope.org/webclient/
Кабинет астрономии для школ – оформление, оборудование, описание	http://солнечный-мир.pф/useful-knowledge/kabinet-astronomii.php

Список литературы

1. Зигель Ф.Ю. Сокровище звёздного неба: Путеводитель по созвездиям и Луне. – изд. – М.: Наука. Гл. ред. Физ.-мат. Лит., 1987. -296 с., с ил...
2. Козлова Н. Д.. Я иду на урок астрономии. Москва. 2001
3. Левитан Е.П. Астрономия, 11: Кн. Для учителя / Е.П. Левитан. – М.: Просвещение, 2005. – 128с.: ил. – ISBN 5-09-012425-6.
4. Левитан Е.П. «Астрономия» учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений.
5. Лизинский В.М. О методической работе в школе. / М.: Центр «Педагогический поиск», 2002–160с.

6. Методика преподавания астрономии в школе. Под редакцией Л. Мордовцева. Москва. 1973
7. Перельман Я.И. «Занимательная астрономия», - Д., ВАП, 2014
8. Программы для общеобразовательных учреждений, автор Е.П. Левитан. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2009.
9. Шимбалов А.А. Атлас созвездий. Москва. 2005
10. Цесевич В.П. Что и как наблюдать на небе. – 6-е изд., перераб. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984.

Видеоматериалы, рекомендуемые обучающимся для просмотра

1. <http://budconcept.ru/interaktivnyj-kosmos/onlajn-teleskop-smotret/> - Телескоп в режиме онлайн.
2. http://video.mail.ru/mail/iyia_gyzey/Pochemuchka/4587.html - Почемучка. Строение Земли. Внутреннее строение нашей планеты и его изучение.
3. http://video.mail.ru/mail/larchik_57/4342/3171.html - Почемучка. Полярный день, полярная ночь. Как земля освещается Солнцем.
4. http://video.mail.ru/mail/iyia_gyzey/Pochemuchka/4559.html - Почемучка. Какие бывают планеты. Первое знакомство с планетами Солнечной системы.
5. http://video.mail.ru/mail/larchik_57/4342/3182.html - Почемучка. Из чего состоит воздух.
6. <http://www.the-skyinmotion.com/> - Небо в движении! Солнце, Луна и звезды, движущиеся облака и другие интересные явления неба в динамике ускоренного времени.