

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА ИРКУТСКА
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №69
(МАОУ г. Иркутска СОШ №69)**

Утверждено приказом директора МАОУ г.
Иркутска СОШ №69

№ 670/1- ОД от «28 » августа 2024 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Астрономия в планетарии»**

направленность: естественно-научная

срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Захаров Григорий Викторович
методист планетария
МАОУ г. Иркутска СОШ №69,

г. Иркутск, 2023 год

Содержание

Содержание.....	2
Пояснительная записка.....	3
Информационные материалы и литература.....	3
Нормативно-правовая основа при написании программы ДО:.....	3
Значимость (актуальность) и педагогическая целесообразность программы:	3
Новизна и отличительные особенности программы.....	4
Адресат программы:.....	4
Принципы комплектования групп:.....	5
Цель и задачи программы:.....	5
Комплекс основных характеристик программы.....	6
Содержание программы.....	6
Планируемые результаты:.....	8
Комплекс организационно-педагогических условий.....	10
Учебный план.....	10
Учебно-тематический план.....	11
Методические материалы.....	12
Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы:.....	12
Иные компоненты.....	13
Условия реализации программы:.....	13
Оценочные материалы.....	13

Пояснительная записка

Информационные материалы и литература.

Программа разработана на основе:

- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ в организациях, осуществляющих образовательную деятельность в Иркутской области // Составители Т.А. Татарникова, Т.А. Павловская. –Иркутск. – 2016. – С. 21.
- Дополнительная общеразвивающая программа «Астрономия» // Дворкина-Самарская А.А. – ГАУ ДО Иркутской области «ЦРДОД» – 2017.

Нормативно-правовая основа при написании программы ДО:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования обучающихся (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. №1726).
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2030 года (распоряжение Указ Президента РФ «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
4. СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования обучающихся» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28).
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». (разд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления обучающихся и молодежи»).

Направленность (профиль) программы - естественно-научная

Значимость (актуальность) и педагогическая целесообразность программы:

Мировоззренческое значение астрономии как науки о Вселенной общеизвестно.

Астрономия – наука об эволюции материи, она отвечает на вопросы о происхождении как Вселенной, галактик, звезд и планет, так и химических элементов. Она же рассказывает о месте нашей планеты в общем мироздании и показывает, что планета Земля - открытая самоорганизующаяся система, а Человек - часть Природы.

Формирование научного мировоззрения – сложный и многосторонний процесс, но без знания основ астрономии он просто невозможен. Информацию о Вселенной учащиеся обычно воспринимают как заманчивую, но весьма абстрактную. Понять этот материал на базе школьных знаний очень сложно. Без астрономии это сделать невозможно. Только в системном изложении астрономического учебного материала может сформироваться целостная научная картина мира.

Планетарий как образовательный инструмент позволяет наглядно демонстрировать и моделировать различные астрономические процессы, явление, сущности и системы.

Проекционный планетарий позволяет демонстрировать не только астрономические модели звёздного неба и объектов Вселенной, но и полнокупольные и не только фильмы различной тематики, являясь весьма многоплановым прибором, способным выполнять различные образовательные задачи.

Дополнительное образование даже в большей степени, чем урочная система, реализует деятельностный подход, так как создаёт пространство, в котором формируются практические умения и навыки.

Таким образом, реализация настоящей программы способствует формированию научного типа мышления и целостного мировоззрения у учащихся путем ознакомления с астрономической картиной мира.

Новизна и отличительные особенности программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Астрономия в планетарии» разработана для реализации в планетарии средней школы № 69.

Программа имеет связь с базовыми предметами (физика, математика, информатика, основы безопасности жизнедеятельности, география), в ней чётко прослеживаются межпредметные связи.

Программа основана на занятиях, проводимых с использованием купольного планетария и его возможностей — демонстрация образовательных фильмов и интерактивных приложений, моделирование звёздного неба и процессов на нём. Также в программе предусмотрены занятия, которые проводятся вне аудитории. Это наблюдение реального местного звёздного неба собственными глазами и в телескоп.

Настоящая программа отражает современный уровень астрономии, даёт ребёнку возможность «прикоснуться» к тайнам мироздания, реализовать свой познавательный интерес и участвовать в олимпиадах по астрономии.

Адресат программы:

Возраст для группы изучения астрономии составляет 7 – 16 лет. Возрастные особенности учащихся, уровень их психического, физического и умственного развития и подготовки учитываются при выборе характера практических работ и теоретических занятий.

В первую очередь формирование интереса к содержанию учебной деятельности, приобретению знаний связано с переживанием школьниками чувства удовлетворения от своих достижений.

Учебная деятельность в начальных классах стимулирует, прежде всего, развитие психических процессов непосредственного познания окружающего мира — ощущений и восприятий. Младшие школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, своего рода созерцательной любознательностью. Младший школьник с живым любопытством воспринимает окружающую среду, которая с каждым днём раскрывает перед ним всё новые и новые стороны.

Наиболее характерная черта восприятия этих учащихся — его малая дифференцированность, где совершают неточности и ошибки в дифференцировке при восприятии сходных объектов. Следующая особенность восприятия учащихся в начале младшего школьного возраста — тесная связь его с действиями школьника. Восприятие на этом уровне психического развития связано с практической деятельностью ребёнка. Воспринять предмет для ребёнка — значит что-то делать с ним, что-то изменить в нём, произвести какие-либо действия, взять, потрогать его. Характерная особенность учащихся — ярко выраженная эмоциональность восприятия.

В среднем школьном возрасте наиболее характерна избирательность внимания учащихся. Это значит, что они откликаются на необычные, захватывающие уроки и классные дела, а быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредотачиваться долго на одном и том же деле. Однако, если преподаватель создает трудно преодолеваемые и нестандартные ситуации ребята занимаются внеклассной работой с удовольствием и длительное время. Значимой особенностью мышления подростка является его критичность. У ребенка, который всегда и со всем соглашался, появляется свое мнение, которое

он старается демонстрировать как можно чаще, таким образом заявляя о себе. Дети в этот период склонны к дискуссиям.

Старший школьный возраст характеризуется совершенно новой для детей социальной ситуацией. Все познавательные процессы сформированы еще в подростковом возрасте. В старшем школьном возрасте и в дальнейшем они будут только укрепляться и совершенствоваться. Главное для старшего школьника теперь другое — нахождение своего места в мире, нахождение собственных целей.

Дополнительная общеразвивающая программа «Астрономия в планетарии» реализуется через работу кружка в рамках деятельности структурного подразделения «Планетарий» методистом Захаровым Г.В. и педагогом-организатором Тарасовой Ю.А.

Принципы комплектования групп:

с учётом расписания работы образовательного учреждения;
по результатам входного тестирования;
с учётом пожелания родителей.

Срок освоения программы: 1 год, 72 часа (36 недель по 2 часа в неделю).

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса:

допускается усложнение или упрощение материала с индивидуальным подходом к каждому учащемуся, исходя из индивидуально-психологических, физических или иных особенностей и состояния учащихся, а также смещение тем в условиях обучения в дистанционном режиме;

допускается набор детей в программу по результатам собеседования

Режим занятий: 2 раза в неделю, 1 учебный час по 45 минут.

Цель и задачи программы:

Цель:

Формирование у учащихся астрономической картины мира

Задачи:

Обучающие:

- Расширить знания о мире, непосредственно окружающем человека;
- Дать представление об астрономии и её истории;
- Дать представление о Вселенной и космологии;
- Научить использовать астрономические инструменты — телескоп и планетарий;
- Дать представление о Солнечной системе, её планетах и других небесных телах;
- Дать представление о Солнце и других звёздах, о том, какие они бывают;
- Дать представление о звёздных системах, Галактике и галактиках;
- Изучить историю звёздного неба и созвездий;
- Дать представление о небесной механике, орбитальной динамике, спектроскопии.
- Дать представление о решении астрономических, в том числе исследовательских, задач.

Развивающие:

- развивать у учащихся творческие способности, их творческую индивидуальность, чувственно — эмоциональные проявления: внимание, память, фантазию, воображение, коммуникативные навыки и умения, обеспечивающие совместную деятельность в группе, умения разрешать конфликтные ситуации

Воспитательные:

- Способствовать воспитанию у учащихся информационной культуры, усидчивости, аккуратности, исполнительности, самодисциплины, терпения, настойчивости, уважения к труду, потребности к саморазвитию, творческому труду, стремления преодолевать трудности, добиваться достижения поставленных целей, способности адекватно оценивать свои поступки и достижения, а так же поступки и достижения других, способности и стремления оказывать помощь другим,

Комплекс основных характеристик программы

Объём программы: общее количество учебных часов, необходимых для освоения программы:

занятия проходят 1 раз в неделю по 2 часа, итого 2х36 недель = 72 часа.

Содержание программы

Раздел 1. Ознакомление с планетарием (количество часов — 4)

Цель: приобрести необходимые знания и навыки для работы с планетарием, уяснить цели и задачи работы кружка

Тема 1.1 Ознакомление с планетарием (количество часов - 4)

Теоретические вопросы(2 часа): особенности построения, работы и использования планетария

Практическая работа(2 часа): изучение работы планетария

Раздел 2. Основные понятия астрономии (количество часов — 4)

Тема 2.1 Астрономия как наука. Её роль в построении научного мировоззрения (количество часов - 4)

Теоретические вопросы(2 часа): основные понятия астрономии, её история, структура

Практическая работа(2 часа): изучение, анализ и обсуждение информации, демонстрируемой в планетарии

Раздел 3. Основные понятия космологии (количество часов — 4)

Тема 3.1 Космология как наука о Вселенной, её истории и будущем (количество часов - 4)

Теоретические вопросы(2 часов): Теория Большого Взрыва и другие теории возникновения Вселенной.

Практическая работа(2 часов): изучение, анализ и обсуждение информации, демонстрируемой в планетарии

Раздел 4. Основные понятия наблюдательной астрономии (количество часов — 12)

Тема 4.1 Наблюдательная астрономия.

Теоретические вопросы(6 часов): Методы наблюдательной астрономии. Телескопы.

Небесные координаты. Звездная величина

Практическая работа(6 часов): изучение телескопа, наблюдение за звёздным небом, решение задач

Раздел 5. Планета Земля и планеты (количество часов — 8)

Тема 5.1 Планета Земля и землеподобные планеты

Теоретические вопросы(2 часа): География планеты Земля. Строение землеподобных планет. Их появление и жизненный цикл.

Практическая работа(2 часа): анализ и обсуждение информации, демонстрируемой в планетарии. Моделирование.

Тема 5.2 Другие планеты - карликовые планеты, планеты-гиганты, экзопланеты, экзотические планеты

Теоретические вопросы(2 часа): Другие планеты Солнечной системы. Строение планет.

Практическая работа(2 часа): Анализ и обсуждение информации, демонстрируемой в планетарии. Наблюдение планет невооруженным глазом и в телескоп

Раздел 6. Солнце и его загадки (количество часов — 8)

Тема 6.1 Солнце и солнечная активность

Теоретические вопросы(2 часа): Строение Солнца, отличие звёзд от других космических объектов, солнечная активность, изучение солнечной активности, солнечно-земные связи

Практическая работа(2 часа): Анализ и обсуждение информации, демонстрируемой в планетарии

Тема 6.2 Другие звёзды, их рождение и смерть

Теоретические вопросы(2 часа): Классификация звёзд, их жизненный цикл и особенности

Практическая работа(2 часа): Анализ и обсуждение информации, демонстрируемой в планетарии. Наблюдение звёздного неба невооружённым глазом и в телескоп

Раздел 7. Звёздный остров Галактика (количество часов — 6)

Тема 7.1 Галактика Млечный Путь и другие галактики

Теоретические вопросы(2 часа): Скопления звёзд. Галактика. Млечный Путь — история, легенды, история изучения. Строение и классификация галактик.

Практическая работа(2 часа): Анализ и обсуждение информации, демонстрируемой в планетарии. Наблюдение звёздного неба невооружённым глазом и в телескоп

Тема 7.2 Галактические нити, строение Вселенной, её рождение и смерть

Теоретические вопросы(1 час): Строение Вселенной. Теории её появления и концепции возможной гибели

Практическая работа(1 час): Анализ и обсуждение информации, демонстрируемой в планетарии

Раздел 8. Созвездия над головой (количество часов — 6)

Тема 8.1 Созвездия над головой

Теоретические вопросы(3 часа): История и легенды звёздного неба, строение созвездий, их изменение со временем и местом наблюдения, интересные объекты в созвездиях

Практическая работа(3 часа): Анализ и обсуждение информации, демонстрируемой в планетарии. Наблюдение звёздного неба невооружённым глазом и в телескоп

Раздел 9. Движение в космосе (количество часов — 6)

Тема 9.1 Понятие небесной механики. Небесная механика. Орбита. Законы Кеплера

Теоретические вопросы(3 часа): Небесная механика. Законы Кеплера. Движение небесных тел.

Практическая работа(3 часа): Решение задач, моделирование.

Раздел 10. Светила ночного неба (количество часов — 4)

Тема 10.1 Спектр излучения. Особенности спектров звёзд. Изучение спектра звёздного света

Теоретические вопросы(2 часа): Спектр. Спектральные характеристики. Спектральный анализ.

Практическая работа(2 часа): Решение задач, в том числе олимпиадных. Моделирование. Наблюдение звёзд.

Раздел 11. Как долететь до Марса (количество часов — 4)

Тема 11.1 Орбитальная динамика. Межорбитальные перелёты. Старт с планеты.

Теоретические вопросы(2 часа): Орбитальная динамика, Параметры орбиты. Переходные орбиты. Выход на орбиту.

Практическая работа(2 часа): Решение задач, в том числе олимпиадных. Моделирование.

Раздел 12. Первый шаг к звёздам (количество часов — 4)

Тема 12.1 Межзвёздные полёты

Теоретические вопросы(2 часа): История исследования возможностей межзвёздных перелётов, фантастика и инженерия

Практическая работа(2 часа): Обсуждение, решение задач

Раздел 13. Итоговая самостоятельная работа (количество часов — 2)

Тема 13.1 Итоговая самостоятельная работа

Практическая работа(2 часа): Выполнение самостоятельной работы

Планируемые результаты:

Обучающиеся должны знать:

- Что такое планетарий, особенности построения и использования планетария;
- Что такое астрономия, что такое история астрономии;
- Что такое Вселенная, какие есть теории возникновения Вселенной, о чем говорит теория Большого Взрыва;
- Что такое наблюдательная астрономия, небесные координаты, звёздная величина;
- Что такое телескоп, из чего он состоит и как его правильно использовать;
- Что такое Солнечная система, из чего она состоит, как возникла и развивалась;
- Что такое Солнце, звёзды, какие они бывают;
- Что такое звёздные системы, Галактика, галактики;
- Что такое созвездия, их историю и легенды;
- Что такое небесная механика, каковы её законы и закономерности, как её используют;
- Что такое орбитальная динамика, каковы её законы, как их использовать;
- Что такое спектроскопия.

Уметь:

- Корректно использовать телескоп для наблюдений звёздного неба;
- Находить на небе искомые светила;
- Использовать планетарий, в том числе для моделирования звёздного неба;
- Корректно воспринимать астрономическую информацию.
- Структурировать и классифицировать астрономическую информацию.
- Использовать астрономическую информацию для решения задач и выполнения самостоятельных творческих и научных работ.

Комплекс организационно-педагогических условий

Учебный план

	Наименование разделов, тем программы	Количество часов			Форма промежуточной аттестации (контроля)
		Теория	Практика	ВСЕГО	
1	Раздел 1. Ознакомление с планетарием	2	2	4	
2	Раздел 2. Основные понятия астрономии	2	2	4	
3	Раздел 3. Основные понятия космологии	2	2	4	
4	Раздел 4. Основные понятия наблюдательной астрономии	6	6	12	
5	Раздел 5. Планета Земля и планеты	4	4	8	
6	Раздел 6. Солнце и его загадки	4	4	8	
7	Раздел 7. Звёздный остров Галактика	3	3	6	
8	Раздел 8. Созвездия над головой	3	3	6	
9	Раздел 9. Движение в космосе	3	3	6	
10	Раздел 10. Светила ночного неба	2	2	4	
11	Раздел 11. Как долететь до Марса	2	2	4	
12	Раздел 12. Первый шаг к звёздам	2	2	4	
13	Раздел 13. Итоговая работа		2	2	Практическая работа
ИТОГО		35	37	72	
ОБЪЕМ программы :				72	

Каникулярный период	Дата		Продолжительность Каникул, праздничных дней
	начало	окончание	
Зимние каникулы	31.12.2023	10.01.2024	11 дней
Праздничные дни	4 ноября, 23 февраля, 8 марта, 1-2 мая, 9 мая		-
Замещающие дни			

Занятие (минут)	45 минут
-----------------	----------

Перерыв между занятиями	10 минут
Итоговая аттестация	1 раз в год (май)

Учебно-тематический план

№ п/ п	Тема	Объем часов			Форма контроля
		Всего	Теор	Практич.	
1	Ознакомление с планетарием	4	2	2	Опрос
2	Астрономия как наука. Её роль в построении научного мировоззрения	4	2	2	Опрос
3	Космология как наука о Вселенной, её истории и будущем	4	2	2	Опрос
4	Наблюдательная астрономия. Телескоп. Небесные координаты. Звёздная величина	4	2	2	Практическая работа
5	Планета Земля и землеподобные планеты	4	2	2	Опрос
6	Другие планеты - карликовые планеты, планеты-гиганты, экзопланеты, экзотические планеты	4	2	2	Опрос
7	Солнце и солнечная активность	2	1	1	Опрос
8	Наблюдательная астрономия. Телескоп. Небесные координаты. Звёздная величина	2	1	1	Практическая работа
9	Солнце и солнечная активность	2	1	1	Опрос
10	Другие звёзды, их рождение и смерть	2	1	1	Опрос
11	Наблюдательная астрономия. Телескоп. Небесные координаты. Звёздная величина	2	1	1	Практическая работа
12	Другие звёзды, их рождение и смерть	2	1	1	Опрос
13	Галактика Млечный Путь и другие галактики	2	1	1	Опрос
14	Наблюдательная астрономия. Телескоп. Небесные координаты. Звёздная величина	2	1	1	Практическая работа
15	Галактика Млечный Путь и другие галактики	2	1	1	Опрос
16	Галактические нити, строение Вселенной, её рождение и смерть	2	1	1	Опрос
17	Созвездия над головой	3	2	1	Опрос
18	Наблюдательная астрономия.	2	1	1	Практическая работа

	Телескоп. Небесные координаты. Звёздная величина				
19	Созвездия над головой	3	1	2	Опрос
20	Понятие небесной механики. Небесная механика. Орбита. Законы Кеплера	6	3	3	Игра
21	Спектр излучения. Особенности спектров звёзд. Изучение спектра звёздного света	4	2	2	Практическая работа
22	Орбитальная динамика. Межорбитальные перелёты. Старт с планеты.	4	2	2	Игра
23	Межзвёздные полёты	4	2	2	Опрос
24	Итоговая работа	2		2	Практическая работа

Методические материалы

Темы программы обеспечиваются демонстрационными материалами планетария (фильмами, программами и презентациями), подробно иллюстрирующими теоретический и практический материал.

Список материалов:

- Два Стеклышка. Удивительный Телескоп
- Полет на Луну. Миссии LRO и LCROSS
- Темная материя
- Теряя звезды
- Возвращение на Луну навсегда
- Загадки Солнца
- В глубинах космоса
- Путешествие к центру Млечного пути
- В глубины Вселенной
- Измеряя Космос
- Формы в Космосе
- Прохождение Венеры по диску Солнца
- Небесный Часовой Механизм
- Удивительное Солнце
- Энергия Вселенной
- Призрак Вселенной
- Солнце. Звезда нашей жизни
- 10 шагов в небо. Астрономия
- 10 шагов в небо. Созвездия
- Космическая опера
- Угроза из Космоса
- На голубой планете
- Гопал. Принц планеты коров
- Сокровища Вселенной
- Космическая викторина.
- Галактика и её население
- Разноцветная вселенная

- Программа Stellarium (виртуальный планетарий)
- Набор наглядных пособий «Солнечная система»

Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы:

Реализация программы частично возможна в дистанционном режиме с использованием образовательных платформ: zoom.us, мессенджера VK.

Методы обучения: игровой, словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.

Формы обучения и виды занятий: учебное занятие, тренинг, урок – исследование, практические занятия, урок игра.

Иные компоненты

Условия реализации программы:

Занятия проходят в просторном учебном кабинете, оснащённом современным планетарием; с территории школы проводятся наблюдения в телескоп.

Оценочные материалы

Пример проверочного опроса:

Что такое астрономия? Ответ: Астрономия – наука о звёздах, небесных телах, их системах, их движении, происхождении и развитии.

Чего нельзя делать в планетарии? Ответ: Бегать, кричать, толкаться, трогать конструкцию купола, приборы и провода.

Можно ли смотреть в обычный телескоп на Солнце? Ответ: Нет, нельзя, будут повреждены глаза.

Является ли Плутон планетой? Ответ: не является

Облако Оорта – это что? Ответ: Внешняя сферическая область Солнечной системы

Эта планета могла стать звездой, но не набрала достаточно массы. Ответ: Юпитер

Самая большая планета Солнечной системы? Ответ: Юпитер

Где располагается главный пояс астероидов? Ответ: между орбитами Марса и Юпитера

Какая по счету от Солнца планета Земля? Ответ: третья.

Солнце – типичный представитель этого класса звезд: Ответ: желтый карлик

Солнечная система является частью чего? Ответ: Галактики Млечный путь

Лист диагностики уровня теоретической подготовки учащихся

Учебный год 2023-2024

Название ДОП: _____

Год обучения:

Группа _____

№	Фамилия имя учащегося	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Количество		
				б	%	

Практическая работа «Наблюдение небесных тел»

Журнал наблюдений

Дата наблюдения	Время наблюдения	Условия наблюдения	Солнце	Луна	Планеты	Звёзды

Практическая работа «Астрономическая гимнастика»

Демонстрация точек, плоскостей и координат небесной сферы

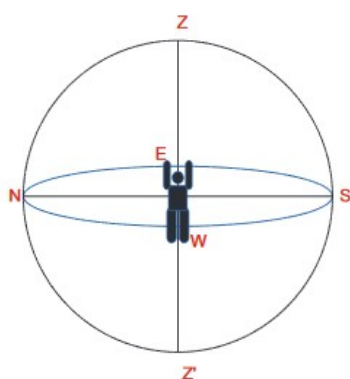


Рис. 1. Точка зенита

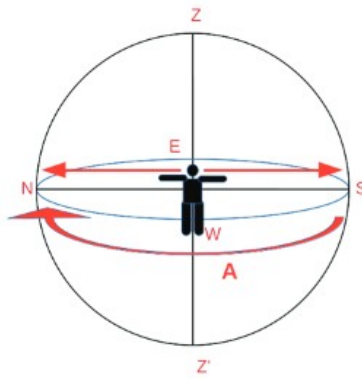


Рис. 2. Азимут точки N

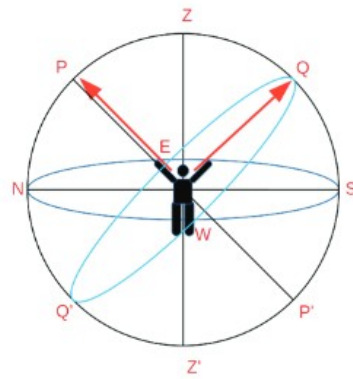


Рис. 3. Суточное движение светила, расположенного на небесном экваторе

Лист диагностики уровня сформированности практических умений и навыков

Учебный год 2023-2024

Название ДОП _____

Год обучения: —

Группа _____

№	Фамилия имя	Критерии	Д	Кол-во	У
---	-------------	----------	---	--------	---

	учащегося									
		Умение определять	Умение определять положение полусов небесной	Умение сопоставлять небесные	Умение сопоставлять движение светил	Умение определять координаты наблюдаемых светил	остижения	б	%	ровень