

к ПООП по специальности

35.02.05. «Агрономия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 17. «АСТРОНОМИЯ»

2022 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПЕРЕЛЮБСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 17. «АСТРОНОМИЯ»

программа подготовки специалистов среднего звена
естественно – научного профиля
на базе основного общего образования
с получением среднего образования.

Перелюб
2022 год

РАСМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО

на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от « 29 » августа 2022 г.

Председатель ПЦК Г.М. Альбаева

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ПАТ»

Э.А. Чариев

Приказ № 51 от « 29 » августа 2022 г.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.05 «Агронмия», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 13.07.2021 г. № 444.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Перелубский аграрный техникум»

Разработчик: Рыгалова Надежда Ивановна, преподаватель общеобразовательных дисциплин первой квалификационной категории ГАПОУ СО «Перелубский аграрный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Астрономия»	с. 5 - 7
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	с. 8 - 13
3.	Условия реализации учебной дисциплины	с. 14 - 17
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	с. 18 - 20

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОУД.17. «Астрономия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОУД. 17 «Астрономия» является обязательной частью подготовки специалистов среднего звена естественно – научного профиля основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности «Агрономия».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК
ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК.1;	Распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, составить план действия; определить необходимые ресурсы.	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.
ОК.2;	Определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поисков.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

ОК.3;	Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК.4;	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами	Основы проектной деятельности
ОК.5;	Излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы (тетради, рефераты, сообщения)	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов
ОК.6;	Описывать значимость своей профессии	Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
ОК.7;	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения.	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, пути обеспечения ресурсосбережения.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Портрет выпускника СПО	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 3
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля.	ЛР 5
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 6
Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми	ЛР 13

достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.	ЛР 14
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 15
Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве ² .	ЛР 16
Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта.	ЛР 18
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	ЛР 19
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	ЛР 20
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 21
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 27
Вступающий в конструктивное профессионально значимое взаимодействие с представителями разных субкультур.	ЛР 28
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	ЛР 29
Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 30
Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам.	ЛР 31
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	ЛР 35

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. обязательных часов	64
в т. ч. в форме практической подготовки	32
теоретическое обучение	30
Промежуточная аттестация (зачёт)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов ³ , формированию которых способствует элемент программы
	Введение Астрономия, ее значение и связь с другими науками	1	ОК 1-7;9; ЛР 6; ЛР 8; ЛР 12; ЛР 14
Раздел 1:	История развития астрономии	13	
Тема 1.1:	Астрономия в древности	1	ОК 1-7;9; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 20; ЛР 26; ЛР 27; ЛР 28
Тема 1.2:	Звёздное небо. Звёзды и созвездия. Созвездия в разные времена года. Астеризм.	1	ОК 1-7;9; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 20; ЛР 30; ЛР 31;
	Небесные координаты звездной карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах	1	ОК 1-7;9; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 20; ЛР 30; ЛР 31;
	Практическое занятие №1-2: Подвижная карта звездного неба	2	ОК 1-7;9; ЛР 15;

Тема 1.3:	Летоисчисление и его точность. Календарь. Типы календарей: Практическое занятие №3: Изучение систем счёта времени	1 1	ОК 1-7;9; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 21;
Тема 1.4:	Оптическая астрономия. История развития астрономических наблюдений. Астролябия. Телескопы. Оптические телескопы: Рефрактор. Рефлектор. Зеркально –линзовый телескоп. Применение телескопов.	1	ОК 1-7;9; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 21;
	Этапы исследования Солнечной системы. Исследование планет и спутников с помощью космических аппаратов. Современные наземные и космические телескопы	1	ОК 1-7;9; ЛР 1; ЛР 2; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19
Тема 1.5.	Изучение ближнего космоса. Практическое занятие № 4: Изучение около земного пространства. Современные методы изучения ближнего космоса.	1 1	
Тема 1.6.	Астрономия дальнего космоса Практическое занятие № 5: «Астрономия дальнего космоса. Современные методы изучения дальнего космоса»	1 1	ОК 1-7;9; ЛР 1; ЛР 2; ЛР 6; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19
Раздел 2:	Солнечная система	20	
Тема 2.1.	Практическое занятие №6 -7: Видимое годовое движение Солнца и его следствия.	2	
Тема 2.2.	Видимое движение планет. Конфигурация планет. Сидерические и синодические периоды обращения планет.	2	ОК 1-7;9; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 16; ЛР 18
Тема 2.3.	Система Земля –Луна Практическое занятие № 8 -9: Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.	2	ОК 1-7;9; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18.
Тема 2.4.	Природа Луны Практическое занятие № 10: Изучение карты и рельефа Луны и больших спутников планет..	1 1	ОК 1-7;9;

			ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18.; ЛР 19; ЛР 20
Тема 2.5.	Планеты земной группы. Практическое занятие № 11: Природа планет земной группы. Общая характеристика атмосферы, поверхности	1 1	ОК 1-7;9; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18.; ЛР 19; ЛР 20
Тема 2.6.	Планеты –гиганты. Общая характеристика планет гигантов. Планеты –гиганты: Юпитер. Сатурн. Уран. Нептун	1	ОК 1-7;9; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18.; ЛР 19; ЛР 20
	Практическое занятие № 12: Планеты-гиганты. Общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца.	1	ОК 1-7;9; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18.; ЛР 19; ЛР 20
Тема 2.7.	Карликовые планеты Солнечной системы. Классификация объектов Солнечной системы Международного астрономического союза.	1	ОК 1-7;9; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20
	Практическое занятие № 13: «Кометы и метеоры. Понятие об астеройдно - кометной опасности	1	ОК 1-7;9; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20
Тема 2.8.	Солнце. Практическое занятие № 14 -15: Изучение солнечной активности и общего излучения Солнца. (Солнечная атмосфера. Солнечная корона. Протуберанцы. Солнечный ветер)	2	ОК 1-7;9; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20
Тема 2.9.	Солнце и жизнь на Земле. Земля и солнечный ветер. Магнитное поле Земли.	1	ОК 1-7;9; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 14; ДР 20; ЛР 30; ЛР 31; ЛР 35
Тема 2.10.	Небесная механика Практическое занятие № 16 -17: Законы Кеплера и конфигурация планет	2	
Тема 2.11.	Искусственные тела Солнечной системы. Космические скорости.	1	ОК 1-7;9;

			ЛР 3; ЛР 5; ЛР 14; ДР 20; ЛР 30; ЛР 31;
Раздел 3:	Строение и эволюция Вселенной	28	
Тема 3.1.	Расстояние до звёзд Расстояние до тел Солнечной системы, между телами Солнечной системы. Парсек. Световой год. Видимые и абсолютные звёздные величины. Практическое занятие № 18 - 19 Расстояние до звезд. Пространственные скорости до звезд. Решение задач.	2 2	ОК 1-7;9; ЛР 3; ЛР 5; ЛР 14; ДР 20; ЛР 30; ЛР 31;
Тема 3.2.	Физическая природа звёзд. Цвет, температура, химический состав и спектральные классы звёзд. Практическое занятие № 20: Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд. Решение задач.	1 1	ОК 1-7;9; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 29
	Практическое занятие № 21 - 22: Спектры и светимость звёзд Радиус, масса и средняя плотность звёзд. Диаграмма «спектр – светимость» (Диаграмма Герцшпрунга – Рассела)	2	ОК 1-7;9; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 29
Тема 3.3.	Виды звёзд: Жёлтые карлики, красные гиганты, белые карлики, красные карлики, чёрные карлики. Сверхновые звёзды. Нейтронные звёзды. Чёрные дыры.	2	ОК 1-7;9; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 29
Тема 3.4.	Звёздные системы. Двойные и кратные звёздные системы. Ионные звёзды. Цефеиды. Практическое занятие № 23 - 24: Кратные звёзды	2 2	ОК 1-7;9; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 29
Тема 3.5.	Наша Галактика – Млечный путь. Звёздные скопления: рассеянные, шаровые. Строение Галактики. Вращение Галактики. Практическое занятие № 25 – 26: Наша Галактика. Строение Галактики. Вращение Галактики и движение звезд в ней.	2 2	ОК 1-7;9; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 29
Тема 3.6.	Другие Галактики. Практическое занятие № 27 - 28:	2	ОК 1-7;9;

	Типы Галактик: эллиптические, спиральные, линзообразные, неправильные галактики. Активные ядра галактик. Взаимодействие галактик.		ЛР 13; ЛР 14; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 29
Тема 3.7.	Метагалактика и её строение. Скопления и сверхскопления галактик. Ячеисто-сотовая структура Вселенной. Сдвиг спектральных линий далёких галактик. Расстояние до Галактик и их скорости. Закон Хаббла. Постоянная Хаббла. Метагалактика и её расширение. Ускоренное расширение Вселенной. Будущее Вселенной.	1	ОК 1-7;9; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 29
	Практическое занятие № 29 - 30: Расстояние до Галактик и их скорости. Закон Хаббла. Постоянная Хаббла	2	
Тема 3.8.	Эволюция галактик и звёзд. Рождение звёзд. Эволюция протозвёзд. Межзвёздные газопылевые облака. Молекулярные облака. Эволюция звёзд. Практическое занятие № 31: Нейтронные звёзды. Чёрные дыры	1 1	ОК 1-7;9; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 29
Тема 3.9.	Жизнь и разум во Вселенной. Антропный принцип. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Внеземные цивилизации. Направления поисков внеземных цивилизаций.	1	ОК 1-7;9; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 29; ЛР 27; ЛР 28; ЛР 30; ЛР 35
Тема 3.10.	Перспективы развития астрономии и космонавтики. Фундаментальные проблемы, решаемые астрономией. Астероидная опасность. Практическое занятие № 32: Экзопланеты и суперземли. Новые космические двигатели. Планируемые миссии НАСА.	1 1	ОК 1-7;9; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 29; ЛР 27; ЛР 28; ЛР 30; ЛР 35
	Зачёт	2	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Физики и математики»,

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарных правил и норм (СанПиН 2.4.2.178

В кабинете имеется в наличии мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по астрономии, создавать презентации, видеоматериалы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых - астрономов, модели и др.);
- средства информационно - коммуникационных технологий;

- комплект технической документации: в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

В библиотечном фонде имеются учебники, учебно–методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованные и допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОПСПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками и, научно-популярной литературой по разным вопросам изучения астрономии, в том числе видеоматериалами, рассказывающими о достижениях современной астрономической науки.

Для реализации программы библиотечный фонд ГАПОУ СО «ПАТ» имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. «Астрономия» под редакцией Т.С. Фещенко (Рекомендовано Федеральным государственным бюджетным учреждением»Федеральный институт развития образования» (ФГБУ «ФИРО»)) в качестве учебника для использования в учебном процессе образовательных организаций , реализующих программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования)

Москва. Издательский центр «Академия» 2019 год

3.2.2. Электронные издания

Интернет - ресурсы

Астрономическое общество.[Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://www.sai.msu.ru/EAAS>

Гомулина Н.Н. Открытая астрономия /под ред. В.Г.Сурдина. [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>

Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ.

Электронный ресурс—Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН.[Электронный ресурс]- Режим доступа:

<http://www.izmiran.ru>

Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М. Чаругина.

[Электронный ресурс] Режим доступа:

<https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>

Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.

Часть1.Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0>

Часть2.Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО.

[Электронный ресурс] – Режим доступа:

<https://www.youtube.com/watch?v=gCIRXQ-qjaI>

Часть3.Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и вне урочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО.

[Электронный ресурс] – Режим доступа:

https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0

Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] —
Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>

Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный
ресурс] – Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>

Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<http://www.astronet.ru>

Универсальная научно – популярная онлайн- энциклопедия «Энциклопедия
Кругосвет». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>

Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>

<http://www.astro.websib.ru/htt>

<p://www.myastronomy.ruhttp://>

</class-fizika.narod.ru>

<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty><http://earth-and>

universe.narod.ru/index.html[http://catalog.prosv.ru/ite](http://catalog.prosv.ru/item/28633)

<m/28633http://www.planetarium->

<moscow.ru/https://sites.google.com/site/auastro2/levita>

<nhttp://www.gomulina.orc.ru/>

<http://www.myastronomy.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней, способствует формированию научного мировоззрения. 2. систематизация обширных сведений о природе небесных тел, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни; 2. формирование научного мировоззрения; 	<p>Основные виды проверки знаний: входной контроль, текущая и итоговая проверка знаний. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая - по завершении темы</p>

<p>объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений</p> <p>3. изучения небесных тел, проводимых практически по всему спектру электромагнитных волн не только с поверхности Земли, но и с космических аппаратов. Вселенная предоставляет возможность изучения таких состояний вещества и полей таких характеристик, которые пока недостижимы в земных лабораториях.</p> <p>4. формируется представление об эволюции неорганической природы как главном достижении современной астрономии</p>		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>1. овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени; развитие познавательных</p>	<p>- уметь толковать различные физические явления;</p> <p>- уметь объяснить как взаимосвязаны космические объекты и геофизические явления;</p> <p>- уметь выдвигать гипотезы на основании знаний о астрономических объектах и астрономических законах;</p> <p>уметь экспериментально проверить астрономические законы;</p>	<p>Оценка умений производится: письменной формой контроля: астрономические диктанты, самостоятельные и проверочные работы, мини-проекты, тесты.</p>

<p>интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;</p> <p>2. умение использовать естественнонаучные и особенно физико-математические знания для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики</p> <p>3. Материал, изучаемый в начале курса в теме «Основы практической астрономии», необходим для объяснения наблюдаемых невооруженным глазом астрономических явлений, что позволяет ориентироваться среди мириад звезд в режиме реального времени, получить информацию по наиболее значимым космическим объектам, подробные данные о планетах, звездах, кометах, созвездиях, познакомиться со снимками планет</p>	<p>- уметь сформулировать цель исследования астрономических объектов;</p>	
---	---	--