

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Утверждено:
Директор ГБПОУ СО
«Усольский
сельскохозяйственный
техникум»
_____ А.В. Никитин
Приказ от 30.06.2021 №66-К

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.08 Астрономия**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники оборудования очной формы обучения

С.Усолье, 2021г.

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией
общеобразовательных,
учебных дисциплин

Председатель

Ильясова Е.Г.

22.03. 2021 г

Организация – разработчик: государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«Усольский сельскохозяйственный техникум»

Разработчик: Е.Г. Ильясова, преподаватель первой категории

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Н.И. Гусарова, заведующая методическим кабинетом

Внешняя экспертиза:

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа учебной дисциплины **астрономия** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебной дисциплины **астрономия** для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 384 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО» с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 18 апреля 2018 г. №2)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 1.1. Область применения программы учебной дисциплины | 5 |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы | 5 |
| 1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины | 6 |
| 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины . | 8 |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ | 9 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | 9 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины | 10 |
| 2.3. Содержание профильной составляющей | 20 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 20 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 25 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | 27 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования и ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники оборудования

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями для осуществления общеобразовательной подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к общеобразовательным учебным дисциплинам (базовым).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

• *личностных:*

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

• *метапредметных:*

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

• **предметных:**

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

ОУД. 08. Астрономия должны отражать:

- смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
- определение физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;
- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;

- решение задачи на применение изученных астрономических законов;

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преимущества формирования общих компетенций.

| Виды универсальных учебных действий | Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности) |
|-------------------------------------|--|
| Личностные | ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| Регулятивные | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, ориентировать их эффективность и качество |
| Личностные | ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск и принимать решения в нестандартных ситуациях |
| Познавательные | ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| Познавательные | ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности |
| Коммуникативные | ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| Коммуникативные | ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий |
| Личностные | ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| Познавательные | ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности |

1.2. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **39 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **39 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **не предусмотрено**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|--|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>39</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>39</i> |
| в том числе: | |
| практические занятия | <i>16</i> |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД. 14. Астрономия

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Введение | | 2 | |
| Тема 1.1. Введение | Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдения – основа астрономии. Телескопы. | 2 | 1 |
| Раздел 2. История развития астрономии. | | 6 | |
| Тема 2.1. Звездное небо. Способы определения географической широты | Звездное небо. Наблюдения невооруженным глазом. Способы определения географической широты. Видимое движение планет. Наблюдения невооруженным глазом | 2 | 2 |
| | Практическое занятие № 1. «Изучение созвездий на данной широте с применением подвижной карты звездного неба ». | 2 | |
| Тема 2.2. Основы измерения времени | Практическое занятие № 2 «Типы календарей. Превод дат по юлианскому стилю». | 2 | |
| Раздел 3. Устройство Солнечной системы | | 18 | |
| Тема 3.1. Развитие представлений о Солнечной системе. | Развитие представлений о Солнечной системе. Определение расстояний до тел Солнечной системы. | 2 | 2 |
| Тема 3.2. Законы Кеплера – законы движения небесных тел. | Практическое занятие № 3 « Решение задач на законы Кеплера». | 2 | |
| Тема 3.3. Система Земля-Луна. | Практическое занятие № 4. « Составление характеристики природы Луны». | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Тема 3.4. Природа Луны. | Практическое занятие № 5. « Составление характеристики лунного затмения». | 2 | |
| Тема 3.5. Планеты земной группы. | Практическое занятие № 6. « Составление характеристики планет земной группы». | 2 | |
| Тема 3.6. Планеты- гиганты. | Практическое занятие № 7 « Составление характеристики планет гигантов». | 2 | |
| Тема 3.7. Малые тела солнечной системы | Астероиды. Метеориты. Кометы и метеоры | 2 | 2 |
| Тема 3.8. Солнце | Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие № 8. «Определение расстояния до звезд» | 2 | |
| | Самостоятельная работа: выполнение рефератов, презентаций. Тематика: Плутон – планета или звезда. Марс – красная планета. Венера. Юпитер. Кольца Сатурна. Уран. Комета Галлея. Метеоритные дожди. | 4 | |
| | | | |
| Тема 3.9. Звезды | Пространственные скорости звезд. Физическая природа звезд. Двойные звезды. Физические переменные, новые и сверхновые звезды | 2 | 2 |
| Раздел 4. Строение и эволюция Вселенной | | 10 | |
| Тема 4.1. Галактики. | Наша Галактика. Другие Галактики. | 2 | 2 |
| Тема 4.2. Метагалактика | Метагалактика. | 2 | 2 |
| Тема 4.3. Происхождение и эволюция звезд | Происхождение и эволюция звезд | 2 | |

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|--------|---|
| Тема 4.4. Происхождение планет | Происхождение планет. | 2 | 2 |
| Тема 4.5. Жизнь и разум во Вселенной. | Жизнь и разум во Вселенной. | 1 | 2 |
| | Дифференцированный зачет | 1 | |
| | Итого | 39 час | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ (Е.В.Алексеева, П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова); под ред.Т.С.Фещенко. -- М.: Издательский центр «Академия», 2018г.-256с.

Дополнительные источники:

1. Вселенная школьника XXI века». М.: 5 за знания, 2007.
«Природа солнечных пятен». Художник А.В. Смеляков. М.: Наука, 1964.
«Астрофизика - школьникам». Художник Ю.В. Львов. М.: Просвещение, 1977.
«Эволюционирующая Вселенная». Художник С.Ф. Лухин. М.: Просвещение, 1993.
2. «Физика Вселенной». 1-е изд., 1976, Наука, 2-е изд., 2004.
3. Климишин И.А. Астрономия наших дней.- М.: 1986.
4. Климишин И.А. Открытие Вселенной.- М.: 1987
5. Мухин Л.М. Мир астрономии, 1987.
6. Назаретян А.П. Интеллект во Вселенной.- М.: Недра, 1990.
7. Паркер Б. Мечта Эйнштейна. В поисках единой теории строения Вселенной.- М.: Наука, 1991.

Учебные и справочные пособия

1. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М. : Либроком, 2013.
2. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии /
3. Московский планетарий — М., (на текущий учебный год).
4. Для внеаудиторной самостоятельной работы
5. «Астрономия — это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx>
6. <http://menobr.ru/files/blank.pdf>.

8. «Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1.pptx>

Для преподавателей

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.).
3. Приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613.
4. Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08.
5. Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — <http://www.firo.ru/>
6. Горелик Г.Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып.127. Приложение к журналу «Квант», № 3/2013. — М. : Изд-во МЦНМО, 2017.
7. Кунаш М.А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута / М.А.Кунаш — М. : Дрофа, 2018.
8. Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута / М.А.Кунаш — Ростов н/Д : Учитель, 2018.
9. Левитан Е.П. Методическое пособие по использованию таблиц — file:///G:/Астрономия/astronomiya_tablicy_metodika.pdf
10. Сурдин В.Г. Галактики / В.Г.Сурдин. — М. : Физматлит, 2013.
11. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет / В.Г.Сурдин. — М. : Физматлит, 2013.
12. Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями / В.Г.Сурдин. — Издательство ЛКИ, 2017.

Интернет-ресурсы

1. Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru/EAAS>
2. Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>
3. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>
4. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им.

7. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа:
<http://www.izmiran.ru>
8. Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа:
<https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>
9. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.
10. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0>
11. Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=gCIRXQ-qjaI>
12. Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0
13. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>
14. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>
15. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа:
<http://www.astronet.ru>
16. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
17. Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа:
<http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>
18. <http://www.astro.websib.ru/>
19. <http://www.myastronomy.ru>
20. <http://class-fizika.narod.ru>
21. <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>
22. <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>
23. <http://catalog.prosv.ru/item/28633>
24. <http://www.planetarium-moscow.ru/>
25. <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>
26. <http://www.gomulina.orc.ru/>
27. http://www.myastronomy.ru__

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

| Предметные результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимоеи реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро; • определение физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы; • смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, | <p>Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).</p> <p>Подготовка рефератов, презентаций. Тестовые задания.</p> <p>Выполнение разноуровневых заданий. Наблюдение и оценка выполнения практических действий.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;</p> <ul style="list-style-type: none">• использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;• выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;• приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;• решение задачи на применение изученных астрономических законов; | |
|---|--|

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Тема учебного занятия | Кол-во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Формируемые универсальные учебные действия |
|-------|----------------------------|--------------|--|--|
| 1. | Введение | 1 | Интерактивная лекция (лекция визуализация) | Формирование умения концентрировать внимание, выделять главное и второстепенное |
| 2. | Звездное небо | 4 | Интерактивная лекция (лекция визуализация) | Формирование умения концентрировать внимание, выделять главное и второстепенное |
| 3. | Строение солнечной системы | 2 | Интерактивная лекция (Лекция – диалог) | Формирование умения вступать в диалог, отстаивать свою позицию, на основе научного мировоззрения |
| 4. | Законы Кеплера | 4 | Работа в малых группах | Формирование умения работать в группе, формирование лидерских качеств |
| 5. | Природа Луны | 2 | Интерактивная лекция (лекция визуализация) | Формирование умения концентрировать внимание, выделять главное и второстепенное |
| 6. | Планеты | 4 | Интерактивная лекция (лекция визуализация) | Формирование умения концентрировать внимание, выделять главное и второстепенное |