

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования Устюженского муниципального округа

МОУ "Гимназия"

СОГЛАСОВАНО

на педагогическом совете

Ракуф. Ракутина Т. М.

Протокол №1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Ракутина Т.М.

Приказ № 265/1 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Астрономия»

для обучающихся 11 класса

Устюжна, 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» (11 класс, базовый уровень) составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года №413 (с последующими изменениями);

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. N 2/16-з)

Преподавание курса ориентировано на использование УМК, в который входят:

✓ Страут Е.К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Программа: – М.: Дрофа, 2018

✓ Страут Е.К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Рабочая программа: – М.: Дрофа, 2017

✓ Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Методическое пособие: – М.: Дрофа, 2013

✓ Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия: учебник для 11 класса. – М.: М.: Дрофа, 2018

✓ Электронное приложение к учебнику «Астрономия. 11 класс»

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Личностные результаты, формируемые при изучении астрономии в средней школе:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

1.2. Метапредметные результаты, формируемые при изучении астрономии в средней школе:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими
- приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;

- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Регулятивные:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный.

Познавательные:

- классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, формулировать выводы и заключения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- выполнять познавательные и практические задания;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Коммуникативные:

- аргументировать свою позицию.

1.3. Предметные результаты:

Выпускник на базовом уровне научится:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
- 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;
- 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;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период – светимость»;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения – Большого взрыва.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;*

- *объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;*
- *объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения;*
- *описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;*
- *сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;*
- *объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);*
- *характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура);*
- *использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;*
- *приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;*
- *решать задачи на применение изученных астрономических законов;*
- *осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах*

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предмет астрономии

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Строение Солнечной системы

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

Природа тел Солнечной системы

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

Солнце и Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды.

Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№	Тема	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Кол-во часов
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	Установление доверительных отношений между учителем и учениками; побуждение учеников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	2
2	Практические основы астрономии	привлечение внимания учеников к ценностному аспекту изучаемых физических явлений, организация на уроке работы с получаемой социально значимой информацией – обсуждение, высказывание своего мнения, выработка своего отношения;	9
3	Строение солнечной системы	использование воспитательных возможностей содержания физики через демонстрацию ученикам примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для изучения, задач для решения;	6
4	Природа тел солнечной системы		7
5	Солнце и звёзды		6
6	Строение и эволюция Вселенной	применение на уроке интеллектуальных игр, дискуссий, работы в парах; включение в роки деловых игр; организация взаимопомощи обучающихся; инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности учащихся.	4
	Итого		34

КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

11 КЛАСС

Солнечная система

ВАРИАНТ 1

1. Самой внешней планетой Солнечной системы является

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) Сатурн | 3) Уран |
| 2) Нептун | 4) Юпитер |

2. Какая планета Солнечной системы имеет наибольший сидерический период обращения?

- | | |
|-------------|-----------|
| 1) Меркурий | 3) Уран |
| 2) Земля | 4) Нептун |

3. На какой из планет наблюдается Большое Красное Пятно?

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) на Нептуне | 3) на Венере |
| 2) на Сатурне | 4) на Юпитере |

4. Орбиты планет Солнечной системы

- 1) являются круговыми
- 2) имеют небольшой эксцентриситет и наклонены к плоскости эклиптики под небольшими углами
- 3) наклонены к плоскости эклиптики под любыми углами
- 4) являются эллипсами, имеющими большой эксцентриситет

5. Какая из приведённых ниже пар планет и спутников планет характеризуется общей особенностью: на поверхности много кратеров и гор?

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1) Меркурий и Луна | 3) Сатурн и Ганимед |
| 2) Марс и Европа | 4) Нептун и Фобос |

6. У большинства планет ось вращения почти перпендикулярна плоскости эклиптики, но ось одной из планет почти параллельна этой плоскости. Какая это планета?

- | | |
|-----------|---------|
| 1) Земля | 3) Марс |
| 2) Юпитер | 4) Уран |

7. Какая планета вращается быстрее всех вокруг Солнца? Каков её сидерический период обращения?

- | | |
|-------------|-----------|
| 1) Меркурий | 3) Юпитер |
| 2) Земля | 4) Венера |

8. Кольца планет-гигантов представляют собой

- 1) сплошные образования из твёрдой углекислоты
- 2) множество мелких и крупных тел, размерами от нескольких сантиметров до сотен метров, вращающихся вокруг планеты в экваториальной плоскости
- 3) газовые слои
- 4) образования из замёрзшей воды и пыли, движущиеся в плоскости орбиты планеты

9. Небесным телом, открытым К. Томбо в 1930 г., потерявшим в 2006 г. статус планеты, является

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) Нептун | 3) Плутон |
| 2) Уран | 4) Сатурн |

10. Четыре галилеевых спутника — Ио, Ганимед, Каллисто и Европа — спутники планеты

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) Марс | 3) Сатурн |
| 2) Юпитер | 4) Уран |

11. Укажите планету, спутники которой Титания и Оберон были открыты У. Гершелем.

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) Уран | 3) Марс |
| 2) Юпитер | 4) Нептун |

12. Кольца какой планеты разорваны и имеют вид дуг или арок?

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) Сатурн | 3) Уран |
| 2) Юпитер | 4) Нептун |

13. Укажите планету, ось вращения которой почти перпендикулярна плоскости орбиты.

- 1) Уран
- 2) Юпитер
- 3) Марс
- 4) Нептун

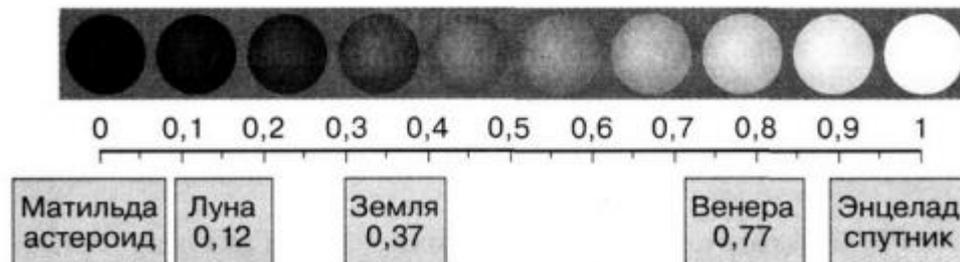
14. На каком из спутников больших планет обнаружены действующие вулканы?

- 1) спутник Марса Деймос
- 2) спутник Юпитера Европа
- 3) спутник Юпитера Ио
- 4) спутник Сатурна Янус

15. Самым маленьким альбедо среди планет Солнечной системы обладает

- 1) Земля
- 2) Нептун
- 3) Марс
- 4) Меркурий
- 5) Венера

Альbedo — доля падающего потока излучения, отражённая поверхностью тела



16. На каком спутнике большой планеты предполагают наличие больших объёмов воды?

- 1) спутник Марса Фобос
- 2) спутник Юпитера Европа
- 3) спутник Сатурна Пандора
- 4) спутник Нептуна Тритон
- 5) спутник Земли Луна

17. На какой планете Солнечной системы обнаружены следы вулканической деятельности?

- 1) Марс
- 2) Юпитер
- 3) Нептун
- 4) Сатурн

18. В эпоху противостояния Марс и Земля

- 1) располагаются по одну сторону от Солнца
- 2) располагаются по разные стороны от Солнца
- 3) находятся на максимальном расстоянии друг от друга

19. В зоне жизни в настоящую эпоху находятся планеты

- | | |
|-------------|-----------|
| 1) Меркурий | 5) Юпитер |
| 2) Венера | 6) Сатурн |
| 3) Земля | 7) Уран |
| 4) Марс | 8) Нептун |

Ответ дайте в виде последовательности цифр.

20*. Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о планетах и карликовых планетах.

Все параметры, кроме плотности, расстояния от Солнца и числа спутников, указаны в отношении к аналогичным данным для Земли.

Планета/ карли- ковая планета	Средний диаметр, в диаме- трах Земли	Масса, в массах Земли	Орби- тальный радиус, а. е.	Сидери- ческий период, годы	Плот- ность, кг/м ³	Чис- ло спут- ни- ков
Земля	1,0	1,0	1,0	1,0	5515	1
Нептун	3,9	17	30	164	1700	14
Церера	0,074	0,00015	2,76	4,6	2161	0
Плутон	0,186	0,0022	39,2	248,09	1860	5
Хаумеа	-0,11	0,00066	43	281,1	-2600	2
Макемаке	0,116	-0,0005	45,4	306,28	-1700	1
Эрида	0,182	0,0028	67,8	558,04	2520	1

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам карликовых планет.

- 1) все карликовые планеты имеют период обращения вокруг Солнца больший, чем планета Нептун
- 2) все карликовые планеты имеют плотность большую, чем плотность Земли

3) средние плотности у Макемаке и у Нептуна равны, следовательно, их массы также равны

4) средняя скорость движения по орбите у Цереры больше, чем у Плутона

5) ускорение свободного падения на поверхности Эриды больше, чем на поверхности Цереры

Ответ дайте в виде двух цифр.