

### **Пояснительная записка.**

- Рабочая программа по курсу астрономии 11 класса составлена в соответствии
- с требованиями ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. № 413), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия»;
  - с приказом Минобрнауки от 29 июня 2017 г. № 613 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;
  - письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июня 2017 г. № ТС-194 /08 Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»
  - письмом Департамента образования Ярославской области от 10.07.2017 № ИХ.24-3893\_17 Об организации изучения учебного предмета "Астрономия"
  - Федеральным перечнем учебников и учебных пособий, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»)

#### **с учетом**

- приказа Минобрнауки от 7 июня 2017 г. № 506 О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089;
- примерной программы учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263;

Рабочая программа разработана в соответствии с учебным планом для среднего (полного) общего образования. Общее число учебных часов в 11 классе в 2019-2020 учебном году — 34 часа в год (1 час в неделю).

### **1. Содержание программы.**

#### **Предмет астрономии - 2 ч**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Особенности астрономических методов исследования. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина.

Достижения современной космонавтики.

#### **Основы практической астрономии - 5 ч**

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

#### **Строение Солнечной системы — 6 ч.**

Структура и масштабы Солнечной системы. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Конфигурация и условия видимости планет. Законы движения тел Солнечной системы. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеры. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение массы небесных тел. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Движение искусственных небесных тел.

#### **Природа тел Солнечной системы — 7 ч.**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Исследования Луны космическими аппаратами. Планеты земной группы. Планеты – гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты – карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.

#### **Методы астрономических исследований – 2 ч.**

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

#### **Солнце и Звезды - 6 ч**

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Разнообразие звёздных характеристик и их закономерности. Годичный параллакс и расстояния до звезд.

Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звёзд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, её этапы и конечные стадии. Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность (пятна, вспышки, протуберанцы) и ее влияние на Землю. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

#### **Строение и эволюция Вселенной -5 ч.**

Наша Галактика — Млечный Путь. Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвёздный газ и пыль. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя). Открытие двух галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные чёрные дыры и активность галактик. Представление о космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Строение и эволюция Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. «Темная энергия» и антитяготение. Жизнь и разум во Вселенной. Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы.

## **2. Результаты освоения учебной дисциплины**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ результаты:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

### **Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

### **Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ** результаты обучения астрономии представлены тремя группами универсальных учебных действий.

**Регулятивные:**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**Познавательные:**

**Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**Коммуникативные:**

**Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**ПРЕДМЕТНЫЕ результаты:**

- 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.

### 3. Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	дата	Тема урока	д/з
<b>Введение — 2 часа</b>			
1		Предмет астрономии	Пар.1,стр.3-7
2		Наблюдения - основа астрономии	Пар.2,стр.8--18
<b>Основы практической астрономии -5 ч</b>			
3.		Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.	Пар.3,4 стр.20 -27
4		Видимое движение звезд на различных географических широтах	Пар.5,стр.28 - 31
5		Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	Пар.6 стр.31 -33
6		Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	Пар.7,8 стр.34-41
7		Время и календарь	Пар.9,стр.42 -47
<b>Строение Солнечной системы - 6</b>			
8		Развитие представлений о строении мира	Пар.10, стр.48 -54
9		Конфигурация планет. Синодический период.	Пар.11,стр.54 -57
10		Законы движения планет Солнечной системы.	Пар.12,стр.58 -64
11		Решение задач	стр.63 -64
12		Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	Пар.13,стр.64 -71
13		Движение небесных тел под действием сил тяготения. Решение задач.	Пар.14,стр.72-80
<b>Природа тел солнечной системы – 7 ч.</b>			
14		Общие характеристики планет	Пар.15,стр.81 -82
15		Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	Пар.16 стр.82-84
16		Система Земля-Луна	Пар.17,стр.85-97
17		Планеты земной группы	Пар.18,стр.98-107
18		Далекие планеты	Пар.19,стр.107-114
19		Планеты – карлики и малые тела. Решение задач	Пар.20,стр.114 - 120
20		Контрольная работа №1	
<b>Методы астрономических исследований – 2 ч.</b>			
21		Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны. Телескопы.	
22		Спектральный анализ.	
<b>Солнце и звёзды – 6ч.</b>			
23		Солнце – ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца.	Пар.21,стр.129 - 136
24		Солнце – ближайшая звезда. Атмосфера Солнца.	Пар.21,стр.136 - 142

25		Расстояния до звезд	Пар.22,стр.143 - 152
26		Массы и размеры звезд	Пар.23,стр.153 - 161
27		Решение задач.	Стр.161-162
28		Переменные и нестационарные звезды	Пар.24,стр.163 - 170
<b>Строение и эволюция Вселенной – 5 ч</b>			
29		Наша Галактика	Пар.25,стр.171 - 186
30		Другие звездные системы- галактики	Пар.26,стр.187 - 196
31		Основы современной космологии	Пар.27,стр.197 – 207
32		Жизнь и разум во Вселенной	Пар.28,стр.207 – 214
33		Контрольная работа №2	
34		Обобщение и коррекция знаний за курс	