

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА СМОЛЕНСКА
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 9» города Смоленска
(МБОУ «СШ № 9»)

Рассмотрено
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 31.08.2023

Утверждаю
Директор
В.В. Кудельникова
Приказ № 199-ОД от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии для 11 класса, среднего общего образования, базовый уровень
(предмет, класс, ступень обучения)

Емельяновой Елены Сергеевны
(Ф.И.О.)
учителя высшей квалификационной категории
(должность, категория, разряд)

2023 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по астрономии для 11 класса составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ от 6 октября 2009 г. № 413 об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования);

учебника Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут «Астрономия» 11 класс. Базовый уровень. М: Дрофа, 2017.

Астрономия – одна из древнейших естественных наук – относится к областям человеческих знаний, получившим динамическое развитие в 21 веке. Изучение астрономии влияет на формирование и расширение представлений человека о мире и Вселенной.

Необходимость изучения курса астрономии вытекает из следующих позиций:

- Современному человеку необходимо иметь научное представление об окружающем мире и месте человека в нём, он должен усвоить, что мир познаваем и в нём проявляются законы физики;
- Человек любой профориентации должен уметь объяснить наблюдаемые астрономические явления, понимать их природу и физические причины;
- Для многих специальностей необходимы те или иные элементы астрономических знаний: физикам и математикам, геологам и геодезистам, географам, лётчикам и космонавтам и т.д.

Основные цели изучения предмета «Астрономия»

осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

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 звёздного неба в конкретном пункте для заданного времени;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием источников информации и современных информационных технологий;

использование приобретённых знаний и умений для практических задач повседневной жизни;

формирование научного мировоззрения;

формирование навыков использования естественнонаучных, физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

На преподавание астрономии в 11 классе предусмотрен 1 учебный час в неделю, 34 ч в год.

2. СОДЕРЖАНИЯ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название разделов и тем	Количество часов для изучения	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Формы контроля
1	2	3	4
Раздел 1 Введение	2	Предмет астрономии, её роль в развитии цивилизации. Особенности методов познания в астрономии. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты.	Самостоятельная работа
Раздел 2 Практические основы астрономии	7	Небесная сфера, особые точки небесной сферы, небесные координаты. Звёздная карта, созвездия. Изменение вида звёздного неба в течение суток, кульминация светил, суточное движение светил на разных широтах. Изменение вида звёздного неба в течение года. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Основы измерения времени, линия перемены даты. Календарь.	Самостоятельная работа
Раздел 3 Строение Солнечной системы	6	Видимое движение планет, конфигурации планет, сидерический, синодический периоды обращения планет. Развитие представлений о Солнечной системе, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Законы Кеплера – законы движения небесных тел. Движение Земли вокруг Солнца. Структура и масштабы Солнечной системы. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих тел. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.	Самостоятельная работа
Раздел 4 Природа тел Солнечной системы	6	Происхождение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Планеты земной группы, общая характеристика и особенности каждой планеты. Планеты – гиганты, общая характеристика и особенности каждой планеты. Спутники и кольца планет. Астероиды и метеориты, движение, состав, происхождение. Астероидная опасность. Кометы и метеоры, болиды и метеорные потоки.	Самостоятельная работа
Раздел 5 Солнце и звёзды	6	Общие сведения о Солнце, строение Солнца, строение атмосферы Солнца. Закон смещение Вина, закон Стефана-Больцмана. Различные проявления солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Влияние Солнца на Землю. Общие характеристики звёзд, связь между физико-химическими характеристиками звёзд. Разнообразие звёздных характеристик и их закономерности. Видимая звёздная величина. Определение расстояний до звёзд, параллакс. Двойные и кратные звёзды. Внутреннее строение и источники энергии звёзд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звёзды. Эволюция звёзд, её этапы и конечные стадии. Коричневые карлики. Спектральный	Самостоятельная работа

		анализ, виды спектров.	
Раздел 6 Строение и эволюция Вселенной	4	Галактики, их виды, строение и состав. Звёздные скопления. Межзвёздный газ и пыль. Вращение Галактики. Тёмная материя. Открытие других галактик. Сверхмассивные чёрные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. эффект Доплера. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Реликтовое излучение. Тёмная энергия. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики, первый ИСЗ, полёт Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. Внесолнечные планеты. Жизнь и разум во Вселенной	Самостоятельная работа, контрольная работа в рамках промежуточной аттестации

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название темы	Количество часов	Резерв
1	Введение	2	0
2	Практические основы астрономии	7	0
3	Строение Солнечной системы	6	1
4	Природа тел Солнечной системы	6	0
5	Солнце и звёзды	6	1
6	Строение и эволюция Вселенной	4	1
ИТОГО		31	3

4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по астрономии для 11 класса (34 ч в год/ 1 ч в неделю)

№ урока	Тема урока	Домашнее задание	Дата	Корректировка КТП	Демонстрации и
1. Введение (2 ч)					
1	Предмет астрономии	§ 1			
2	Наблюдения – основа астрономии	§ 2			
2. Практические основы астрономии (7 ч)					
3	Звёзды и созвездия	§ 3			
4	Небесные координаты и звёздные карты	§ 4			
5	Видимое движение звёзд на различных географических широтах	§ 5			
6	Годичное движение Солнца по небу.	§ 6			

	Эклиптика				
7	Движение и фазы Луны	§ 7			
8	Затмения Солнца и Луны	§ 8			
9	Время и календарь	§ 9			
3. Строение Солнечной системы (6 ч)					
10	Развитие представлений о строении мира	§ 10			
11	Конфигурация планет. Синодический период	§ 11			
12	Законы движения планет Солнечной системы	§ 12			
13	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	§ 13			
14	Движение небесных тел под действием сил тяготения	§ 14 п. 1-4			
15	Движение небесных тел под действием сил тяготения	§ 14 п. 5-6			
4. Природа тел Солнечной системы (6 ч)					
16	Общие характеристики планет Солнечной системы	§ 15,16			
17	Система Земля - Луна	§ 17			
18	Планеты земной группы	§ 18			
19	Далёкие планеты	§ 19			
20	Малые тела Солнечной системы	§ 20 п. 1-2			
21	Малые тела	§ 20 п. 3-4			

	Солнечной системы				
5. Солнце и звёзды (6 ч)					
22	Солнце – ближайшая звезда	§ 21 п. 1-2			
23	Солнце - ближайшая звезда	§ 21 п. 3-4			
24	Расстояния до звёзд. Характеристики излучения звёзд	§ 22 п. 1-2			
25	Расстояния до звёзд. Характеристики излучения звёзд	§ 22 п. 3-4			
26	Массы и размеры звёзд	§ 23			
27	Переменные и нестационарные звёзды	§ 24			
6. Строение и эволюция Вселенной (4 ч)					
28	Наша Галактика	§ 25			
29	Другие звёздные системы - галактики	§ 26			
30	Основы современной космологии	§ 27			
31	Жизнь и разум во Вселенной	§ 28			
Резерв 3 часа					

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Личностные:

- 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;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- 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;
- 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;
- 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 отношение 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 отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;
- 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;
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные:

- Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

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.

2. Познавательные универсальные учебные действия

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.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

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:

Выпускник на базовом уровне научится:

–приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследования в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

–описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточное движение светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звёзд с использованием диаграммы «спектр-светимость», физические причины равновесия звёзд, источник энергии звёзд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

–характеризовать особенности методов познания астрономии. основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и размеров небесных тел, возможные пути эволюции звёзд различной массы;

–находить на небе основные созвездия Северного полушария: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звёзды: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

–использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звёзд на любую дату и время суток для данного населённого пункта; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение её от лженаук;

–оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Понимать:

–смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звёздная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета, спектральная классификация звёзд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, чёрная дыра;

–смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звёздная величина;

- смысл физического закона: Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики.