

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Самарской области**

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 2 с. Приволжье муниципального района Приволжский Самарской области**

**ГБОУ СОШ №2 с.Приволжье**

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО учителей естественно-научного цикла и гуманитарных наук

\_\_\_\_\_  
Елакова М.И.  
Протокол № 1 от «25» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_  
Левина М.А.  
Протокол № 1 от «25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье

\_\_\_\_\_  
Сергачева Л.Ю.  
Приказ № 112/2-од от «25» августа 2023 г.



C=RU, O=ГБОУ СОШ №2  
с.Приволжье, CN=СергачеваЛ.Ю.,  
E=school2\_priv@samara.edu.ru  
00f4a897f9467376cf  
2023.08.25 10:17:05+04'00'

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по астрономии**

**среднее общее образование (11 класс)**

Программа разработана на основе:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.04.2021) "Об образовании в Российской Федерации"
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (определяет основные подходы к образованию, требования к структуре, результатам и условиям реализации образовательных программ начального, основного и среднего общего образования);
- Приказ Минобрнауки от 20 июня 2017 года № 581 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июня 2017 года № ТС-194/08 «Методические рекомендации по введению учебного предмета

«Астрономия» как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования».  
- Примерная программа по астрономии - Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. Дрофа, 2017

Предметная линия учебников:

Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия (базовый уровень), 10-11 класс  
Дрофа, 2018г.

Составители программы:

Башарова Л.Ю. – учитель физики и астрономии

Панькина Т.В. - учитель физики

## Пояснительная записка.

### **Рабочая программа разработана в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 30.04.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.06.2021);
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (определяет основные подходы к образованию, требования к структуре, результатам и условиям реализации образовательных программ начального, основного и среднего общего образования);
- Приказ Минобрнауки от 20 июня 2017 года № 581 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июня 2017 года № ТС-194/08 «Методические рекомендации по введению учебного предмета «Астрономия» как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования».
- Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 N 254 (ред. от 23.12.2020) "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (содержит перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации программ общего образования).
- Примерная программа по астрономии - Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. Дрофа, 2017

### **Цели и задачи программы:**

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении 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 звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики;
- формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять исследования с использованием измерительных приборов.

#### **Информация о внесенных изменениях:**

Рабочая программа по астрономии - Базовый уровень. 11 класс: к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. составлена из расчета 1 учебный час в неделю (35 учебных часов за год обучения).

В связи с тем, что учебный план школы составляет 34 учебные недели, общее количество часов в рабочей программе в 11 классе составляет 34 часа.

#### **Место и роль предмета в овладении обучающимися требованиями к уровню подготовки выпускников в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами:**

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения.

#### **Количестве учебных часов:**

Общее количество часов в рабочей программе составляет 34 часа.

В том числе:

- контрольных работ - 4
- наблюдение звездного неба - 1

#### **Формы организации образовательного процесса и преобладающие формы текущего контроля:**

При изучении предмета будут использоваться лекционно-практические занятия, самостоятельная работа с учебником и другими источниками информации. В текущем контроле будут использоваться формы тематических контрольных работ и кратковременных промежуточных тестов.

#### **Учебно-методический комплект:**

Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия (базовый уровень), 10-11 класс Дрофа, 2018г.

### **Планируемые результаты**

#### ***Личностные результаты:***

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация 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, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- 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 государственных символов (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;

- в сфере отношений обучающихся к закону, государству и 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 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;

- 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), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;
- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений — уважение всех форм 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.

**Метапредметные результаты** представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

*Выпускник научится:*

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели, с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

*Выпускник научится:*

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;

- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

#### 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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

#### ***Предметные результаты:***

##### *Выпускник научится:*

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой, исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа;
- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время, конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля, наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца, причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд;
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию, расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера, закон Хаббла ;

- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом, природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли, характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец, явления метеора и болида, последствия падения на Землю крупных метеоритов, строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности, наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю, механизм вспышек новых и сверхновых, этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы, природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий, физические особенности объектов, физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр, основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты- карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты, звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли, процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью, сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения, механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен, причины изменения светимости переменных звезд;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость», расстояние до галактик на основе закона Хаббла, по светимости сверхновых;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); - сравнивать выводы А.Эйнштейна и А. А.Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной, современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.



## Содержание

### **Астрономия, ее значение и связь с другими науками.**

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

### **Практические основы астрономии**

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

### **Строение Солнечной системы**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

### **Природа тел Солнечной системы**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. 20 Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды и метеориты.

### **Солнце и звезды**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «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. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

## Тематическое планирование

Класс 11

Тема	Количество часов	Результат
Астрономия, ее значение и связь с другими науками.	1	<p><i>Личностные:</i> готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; инициативность, креативность.</p> <p><i>Метапредметные - выпускник научится:</i></p> <p><i>Регулятивные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li><li>- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;</li><li>- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li></ul> <p><i>Познавательные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций.</li></ul> <p><i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- осуществлять деловую коммуникацию как</li></ul>

		<p>со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.</li> </ul> <p><u>Предметные результаты позволяют:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;</li> <li>- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.</li> </ul>
<p>Практические основы астрономии</p>	<p>5</p>	<p><u>Личностные:</u> мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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; эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p><u>Метапредметные - выпускник научится:</u></p> <p><u>Регулятивные универсальные учебные действия</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;</li> <li>- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели</li> </ul>

		<p>ресурсы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>- определять несколько путей достижения поставленной цели;</li> <li>- выбирать оптимальный путь достижения цели, с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;</li> <li>- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</li> <li>- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</li> </ul> <p><i>Познавательные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;</li> <li>- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>- использовать различные модельно -схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;</li> <li>- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>- искать и находить обобщенные способы решения задач;</li> <li>- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;</li> <li>- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;</li> <li>- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать</li> </ul>
--	--	--

		<p>образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить проблему и работать над ее решением;</li> <li>- управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);</li> <li>- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);</li> <li>- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> <li>- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);</li> <li>- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;</li> <li>- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;</li> <li>- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</li> <li>- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;</li> <li>- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.</li> </ul> <p><i>Предметные результаты позволяют:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);</li> <li>- объяснять необходимость введения</li> </ul>
--	--	---

		<p>високосных лет и нового календарного стиля;</p> <p>- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;</p> <p>- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.</p>
Строение Солнечной системы	7	<p><u>Личностные:</u> готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, способностей к сопереживанию и формированию 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), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p><u>Метапредметные - выпускник научится:</u></p> <p><i>Регулятивные универсальные учебные действия</i></p> <p>- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- оценивать ресурсы, в том числе время и</p>

		<p>другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;</li> <li>- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>- определять несколько путей достижения поставленной цели;</li> <li>- выбирать оптимальный путь достижения цели, с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;</li> <li>- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</li> <li>- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</li> </ul> <p><i>Познавательные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;</li> <li>- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;</li> <li>- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>- искать и находить обобщенные способы решения задач;</li> <li>- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;</li> <li>- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;</li> <li>- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников</li> </ul>
--	--	--

		<p>и ресурсные ограничения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно;</li> <li>- ставить проблему и работать над ее решением;</li> <li>- управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);</li> <li>- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);</li> <li>- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> <li>- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);</li> <li>- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;</li> <li>- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;</li> <li>- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</li> <li>- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;</li> <li>- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.</li> </ul> <p><u>Предметные результаты позволят:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводить исторические сведения о</li> </ul>
--	--	---



		<p>становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);</li> <li>- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;</li> <li>- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</li> <li>- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;</li> <li>- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;</li> <li>- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.</li> </ul>
<p>Природа тел Солнечной системы</p>	<p>8</p>	<p><i>Личностные:</i> принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.</p> <p><i>Метапредметные - выпускник научится:</i></p> <p><i>Регулятивные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;</li> <li>- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;</li> <li>- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения</li> </ul>

		<p>поставленной цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять несколько путей достижения поставленной цели;</li> <li>- выбирать оптимальный путь достижения цели, с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;</li> <li>- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</li> <li>- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</li> </ul> <p><i>Познавательные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;</li> <li>- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;</li> <li>- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>- искать и находить обобщенные способы решения задач;</li> <li>- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;</li> <li>- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;</li> <li>- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно);</li> <li>- ставить проблему и работать над ее решением;</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);</li> <li>- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);</li> <li>- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> <li>- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);</li> <li>- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;</li> <li>- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;</li> <li>- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</li> <li>- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;</li> <li>- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.</li> </ul> <p><u>Предметные результаты позволят:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;</li> <li>- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры,</li> </ul>
--	--	---

		<p>болиды, метеориты);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;</li> <li>- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;</li> <li>- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;</li> <li>- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;</li> <li>- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;</li> <li>- 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;</li> <li>- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;</li> <li>- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.</li> </ul>
Солнце и звезды	6	<p><u>Личностные:</u>  готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества.</p> <p><u>Метапредметные - выпускник научится:</u>  <i>Регулятивные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;</li> <li>- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;</li> <li>- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>- определять несколько путей достижения поставленной цели;</li> <li>- выбирать оптимальный путь достижения цели, с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;</li> <li>- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</li> <li>- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</li> </ul> <p><i>Познавательные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;</li> <li>- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;</li> <li>- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>- искать и находить обобщенные способы решения задач;</li> <li>- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;</li> <li>- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;</li> <li>- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая</li> </ul>
--	--	--

		<p>ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно;</li> <li>- ставить проблему и работать над ее решением;</li> <li>- управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);</li> <li>- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);</li> <li>- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> <li>- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);</li> <li>- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;</li> <li>- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;</li> <li>- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</li> <li>- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;</li> <li>- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.</li> </ul> <p><u>Предметные результаты позволят:</u></p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);</li> <li>- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;</li> <li>- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;</li> <li>- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;</li> <li>- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;</li> <li>- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;</li> <li>- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;</li> <li>- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;</li> <li>- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;</li> <li>- описывать механизм вспышек новых и сверхновых;</li> <li>- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;</li> <li>- описывать этапы формирования и эволюции звезды;</li> <li>- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.</li> </ul>
Строение и эволюция Вселенной	5	<p><i>Личностные:</i> 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 государственных символов (герб, флаг, гимн); 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</p>

		<p>и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;</p> <p>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;</p> <p><i>Метапредметные - выпускник научится:</i></p> <p><i>Регулятивные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;</li> <li>- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;</li> <li>- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>- определять несколько путей достижения поставленной цели;</li> <li>- выбирать оптимальный путь достижения цели, с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;</li> <li>- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</li> <li>- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</li> </ul> <p><i>Познавательные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;</li> <li>- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>- использовать различные модельно-</li> </ul>
--	--	---



		<p>схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>- искать и находить обобщенные способы решения задач;</li> <li>- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;</li> <li>- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;</li> <li>- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно);</li> <li>- ставить проблему и работать над ее решением;</li> <li>- управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);</li> <li>- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);</li> <li>- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> <li>- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);</li> <li>- согласовывать позиции членов команды в</li> </ul>
--	--	---

		<p>процессе работы над общим продуктом/решением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;</li> <li>- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</li> <li>- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;</li> <li>- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.</li> </ul> <p><i>Предметные результаты позволят:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);</li> <li>- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);</li> <li>- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;</li> <li>- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);</li> <li>- сравнивать выводы А.Эйнштейна и А.А.Фридмана относительно модели Вселенной;</li> <li>- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;</li> <li>- формулировать закон Хаббла;</li> <li>- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла, по светимости сверхновых;</li> <li>- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;</li> <li>- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;</li> <li>- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;</li> <li>- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной</li> </ul>
--	--	--

Жизнь и разум во Вселенной	2	<p>энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.</p> <p><u>Личностные:</u> 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 государственных символов (герб, флаг, гимн); ; 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 и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; 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;</p> <p><u>Метапредметные - выпускник научится:</u>  <u>Регулятивные универсальные учебные действия</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;</li> <li>- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;</li> <li>- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>- определять несколько путей достижения поставленной цели;</li> <li>- выбирать оптимальный путь достижения</li> </ul>
----------------------------	---	--

		<p>цели, с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</li> <li>- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</li> </ul> <p><i>Познавательные универсальные учебные действия</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;</li> <li>- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;</li> <li>- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>- искать и находить обобщенные способы решения задач;</li> <li>- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;</li> <li>- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;</li> <li>- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно;</li> <li>- ставить проблему и работать над ее решением;</li> <li>- управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться.</li> </ul> <p><i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i></p>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);</li> <li>- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);</li> <li>- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> <li>- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);</li> <li>- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;</li> <li>- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;</li> <li>- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</li> <li>- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;</li> <li>- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.</li> </ul> <p><i>Предметные результаты позволят:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.</li> </ul>
<b>ИТОГО: 34 часа</b>		