

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Андогская средняя школа имени Героя Советского Союза А.А. Карташова» Кадуйский округ, Вологодская область

ПРИНЯТО
Протокол заседания педагогического
совета
№04-ПП от 02.11.2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказ руководителя ОУ
№ 52-ОП от 02.11.2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО АСТРОНОМИИ

Уровень обучения - 11 класс

Количество часов – 34 (по 1 часу в неделю)

Уровень - базовый

Учитель – Сидорова А.В.

Рабочая программа составлена на основе рабочей программы по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» (Е. К. Страут, 2017 г.) и ООП СОО МБОУ «Андогская СШ».

В соответствии с учебным планом МБОУ «Андогская СШ» рабочая программа рассчитана на 34 часа в 11 классе.

Данная рабочая программа реализуется через учебник «Астрономия. 11 класс» Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут, 2018 г.

Учебник «Астрономия. 11 класс» (авторы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут) для общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК по астрономии для 11 класса, рекомендован Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.

2. Планируемые результаты

Личностными результатами обучения астрономии в средней школе являются:

- *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 русского 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; 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 обучения астрономии в средней школе 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, учитывая эффективность 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 проблемнопротиворечивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (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 изучения астрономии в средней школе представлены по темам.

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

Практические основы астрономии

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

Строение Солнечной системы

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

Природа тел Солнечной системы

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- 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);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- 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;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;

- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Солнце и звезды

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

Строение и эволюция Вселенной

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- 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;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Жизнь и разум во Вселенной

Предметные результаты позволяют:

— систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системнодеятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в средней школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности *выпускник получит представление:*

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.).

Выпускник сможет:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности *выпускник научится*:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
 - восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
 - отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
 - оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
 - находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
 - вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
 - самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
 - адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
 - адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

3. Содержание учебного предмета

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 годичное 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.

Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, 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.

4. Тематическое планирование

Тема	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов
Астрономия, её значение и связь с другими науками	Патриотическое воспитание: -проявление интереса к истории и современному состоянию астрономии; -ценностное отношение к достижениям российских учёных	2 часа
Практические основы астрономии	Патриотическое воспитание: -проявление интереса к истории и современному состоянию астрономии; -ценностное отношение к достижениям российских учёных. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: -готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых этических проблем, связанных с практическим применением достижений астрономии; -осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Ценности научного познания: -осознание ценности астрономии как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; -развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения; -сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.	5 часов

	Трудовое воспитание: -активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, села, района) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и астрономических знаний -интерес к практическому изучению профессий, связанных с астрономией. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: -потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов астрономической направленности, открытость опыту и знаниям других; -повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; -потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об астрономических объектах и явлениях; -планирование своего развития в приобретении новых астрономических знаний; -стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием астрономических знаний	
Строение Солнечной системы	Патриотическое воспитание: -проявление интереса к истории и современному состоянию астрономии; -ценностное отношение к достижениям российских учёных. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: -готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых этических проблем, связанных с практическим применением достижений астрономии; -осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Ценности научного познания: -осознание ценности астрономии как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; -развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения; -сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека. Трудовое воспитание: -активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, села, района) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и астрономических знаний -интерес к практическому изучению профессий, связанных с астрономией. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: -потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов астрономической направленности, открытость опыту и знаниям других; -повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; -потребность в формировании новых знаний, в том числе	7 часов

	формулировать идеи, понятия, гипотезы об астрономических объектах и явлениях; -планирование своего развития в приобретении новых астрономических знаний; -стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием астрономических знаний	
Природа тел Солнечной Системы	Патриотическое воспитание: -проявление интереса к истории и современному состоянию астрономии; -ценностное отношение к достижениям российских учёных. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: -готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых этических проблем, связанных с практическим применением достижений астрономии; -осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Ценности научного познания: -осознание ценности астрономии как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; -развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения; -сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека. Трудовое воспитание: -активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, села, района) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и астрономических знаний -интерес к практическому изучению профессий, связанных с астрономией. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: -потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов астрономической направленности, открытость опыту и знаниям других; -повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; -потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об астрономических объектах и явлениях; -планирование своего развития в приобретении новых астрономических знаний; -стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием астрономических знаний	8 часов
Солнце и звезды	Патриотическое воспитание: -проявление интереса к истории и современному состоянию астрономии; -ценностное отношение к достижениям российских учёных. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: -готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых этических проблем, связанных с практическим	6 часов

	применением достижений астрономии; -осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Ценности научного познания: -осознание ценности астрономии как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; -развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения; -сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека. Трудовое воспитание: -активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, села, района) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и астрономических знаний -интерес к практическому изучению профессий, связанных с астрономией. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: -потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов астрономической направленности, открытость опыту и знаниям других; -повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; -потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об астрономических объектах и явлениях; -планирование своего развития в приобретении новых астрономических знаний; -стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием астрономических знаний	
Строение и эволюция Вселенной	Патриотическое воспитание: -проявление интереса к истории и современному состоянию астрономии; -ценностное отношение к достижениям российских учёных. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: -готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых этических проблем, связанных с практическим применением достижений астрономии; -осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Ценности научного познания: -осознание ценности астрономии как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; -развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: -осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения; -сформированность навыка рефлексии, признание своего права	5 часов

	на ошибку и такого же права у другого человека. Трудовое воспитание: -активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, села, района) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и астрономических знаний -интерес к практическому изучению профессий, связанных с астрономией. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: -потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов астрономической направленности, открытость опыту и знаниям других; -повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; -потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об астрономических объектах и явлениях; -планирование своего развития в приобретении новых астрономических знаний; -стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием астрономических знаний	
Жизнь и разум во Вселенной	Ценности научного познания: -осознание ценности астрономии как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;	1 час

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

На занятиях используется оборудование Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» - ноутбуки.

Годовая контрольная работа по астрономии

№	Вопрос	Варианты ответов
1	Наука, изучающая строение и эволюцию Вселенной, называется ...	1. астрофизика 2. космология 3. астрономия 4. радиоастрономия
2	Законы движения планет установил...	1. Тихо Браге 2. Исаак Ньютон 3. Николай Коперник 4. Иоганн Кеплер
3	Согласно гелиоцентрической системе мира...	1. центральное положение во Вселенной занимает неподвижная Земля, вокруг которой вращаются Солнце, Луна, планеты и звёзды. 2. все планеты, за исключением Земли, вращаются вокруг Солнца 3. Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты
4	К планетам - гигантам относят планеты ...	1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран 2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран 3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер 4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран
5	Планеты в отличие от звёзд:	1. сами излучают свет 2. поглощают весь дошедший до них свет 3. светятся ярче, чем звёзды

		4. отражают свет, дошедший до них от звёзд
6	Самая маленькая планета Солнечной системы	1. Нептун 2. Меркурий 3. Марс 4. Сатурн
7	Небольшие бесформенные звездообразные тела, движущиеся вокруг Солнца, называются:	1. метеориты 2. планеты 3. астероиды 4. кометы
8	Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...	1. перигелием 2. афелием 3. эксцентриситетом
9	Солнце зажглось приблизительно	1. 100 млн. лет назад 2. 1 млрд. лет назад 3. 4,5 млрд лет назад 4. 100 млрд. лет назад
10	Солнце и другие звёзды излучают энергию за счёт:	1. цепных реакций деления 2. сжигания полезных ископаемых 3. отражения поступающего к ним света 4. термоядерных реакций синтеза
11	Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?	1. хромосфера 2. фотосфера 3. солнечная корона
12	Пульсар - это	1. быстро вращающаяся звезда типа Солнца 2. быстро вращающийся красный гигант 3. быстро вращающаяся нейтронная звезда 4. быстро вращающийся белый карлик
13	Расположите основные фазы эволюции звезды, подобной Солнцу, в порядке их следования.	1. Белый карлик 2. Основная фаза звезды 3. Протозвезда 4. Красный гигант
14	Мера яркости небесного тела с точки зрения земного наблюдателя, называется...	1. светимость 2. видимая звездная величина 3. абсолютная звездная величина
15	К какой группе звезд относится Капелла, если её светимость $L = 220L_{\odot}$, а температура 5 000 К?	1. к главной последовательности 2. к красным гигантам 3. к сверхгигантам 4. к белым карликам
16	Угол, под которым со звезды был бы виден средний радиус земной орбиты, называется...	1. годичный параллакс 2. горизонтальный параллакс 3. часовой угол 4. склонение
17	Расстояние от Солнца до звезды Капелла в созвездии α Возничего равно ≈ 13 парсек. Сколько это расстояние составляет в световых годах и километрах?	Получите ответ самостоятельно
18	Путь Солнца на небе по эклиптике пролегает среди ...	1. 11 созвездий 2. 13 созвездий 3. 12 созвездий 4. 14 созвездий
19	Смена лунных фаз происходит в следующей последовательности	1. полнолуние, первая четверть, новолуние, последняя четверть 2. первая четверть, новолуние, последняя четверть, полнолуние 3. новолуние, первая четверть, полнолуние, последняя четверть
20	Затмение Солнца наступает ...	1. если Луна попадает в тень Земли. 2. если Земля находится между Солнцем и Луной 3. если Луна находится между Солнцем и Землей
21	В день летнего солнцестояния Солнце...	1. достигает максимальной высоты горизонта

		2. переходит из Южного полушария в Северное 3. переходит из Северного полушария в Южное 4. достигает минимальной высоты горизонта
22	В <u>северном полушарии</u> осеннее равноденствие происходит...	1. 23 октября 2. 21 сентября 3. 22 сентября 4. 23 сентября
23	Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало, называют ...	1. рефлекторным 2. менисковым 3. рефракторным
24	Календарь, в котором подсчет времени ведут за изменением фаз Луны называют ...	1. солнечным 2. лунным 3. лунно-солнечным 4. григорианским
25	На сколько суток сместились даты с переходом на новый стиль?	1. 10 суток 2. 13 суток 3. 15 суток
26	Нашу Галактику «Млечный Путь» можно представить в виде	1. гигантского звездного шара 2. гигантской сплюснутой системы звезд 3. гигантской бесформенной совокупности звезд 4. гигантского сплюснутого диска из звезд, газа и пыли, образующих спирали
27	Где в нашей Галактике расположено Солнце?	1. в центре Галактики 2. на периферии Галактики 3. на расстоянии $\approx 28\,000$ св. лет от центра 4. на расстоянии $\approx 150\,000$ св. лет от центра
28	Сейчас наблюдаются очень далекие галактики, расстояния до которых почти 12 млрд св. лет. Каков был возраст Вселенной, когда был излучен свет этих галактик, дошедший сейчас до нас?	Получите ответ самостоятельно
29	«Провалом в пространстве» можно назвать	1. нейтронную звезду 2. белого карлика 3. сверхновую звезду 4. чёрную дыру
30	Межзвездное пространство ...	1. не заполнено ничем 2. заполнено пылью и газом 3. заполнено обломками космических аппаратов
31	Что указывает на высокую температуру вещества на начальных этапах эволюции Вселенной?	1. распределение галактик в пространстве 2. реликтовое излучение 3. высокая температура в звездах 4. ничто не указывает
32	Согласно закону Хаббла:	1. Вселенная расширяется 2. размеры Вселенной не изменяются 3. Вселенная сжимается
33	Через 300 000 лет после Большого взрыва во Вселенной образовались:	1. первые звёзды 2. тяжёлые элементы 3. ядра гелия 4. атомы водорода и гелия
34	Какой космический аппарат первым долетел до другой планеты?	1. Мессенджер 2. Венера – 3 3. Марс – 2 4. Викинг – 1