МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4 ИМЕНИ А.В.СУВОРОВА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД-КУРОРТ ГЕЛЕНДЖИК

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета МБОУ СОШ №4 им. И.В.Суворова МО город-курорт Геленджик от 31.08.2021 года протокол № 1 Председатель _____ В.В.Добрынина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По АСТРОНОМИИ

Уровень образования (класс): среднее общее образование, 10 класс

Количество часов: 34 часа (1 час в неделю)

Учитель: Жук Лариса Владимировна, учитель физики и астрономии

образовательным стандартом основного общего образования, авторской

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным

учебной программы по астрономии по ред. .А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.

Страут, М.: Дрофа, 2017г. с учетом УМК Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.

Страут, М.: Дрофа, 2017г.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Астрономия», в котором астрономия преподается на базовом уровне, составлена на основе авторской программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2017г.

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебнике «Астрономия. 11 класс», Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут, 2018 г.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся.

Изучение астрономии в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

Главная задача курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

Авторская программа по астрономии рассчитана на 34 учебных часа. В соответствии с учебным планом школы на изучение курса «Астрономия» в 10 классе на базовом уровне предусмотрено 34 часа (34 рабочих недели по 1 часу).

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введения режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории РФ либо на ее части. Реализация образовательной программы «Астрономия» осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных технологий (инфоурок, ЯКласс, собственный сайт на народ.ру, решу ЕГЭ и др.)

1. Планируемые результаты освоения предмета «Астрономия»

Личностными результатами обучения астрономии в средней школе являются:

- 1. Гражданское воспитание; 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 российского 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 (2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности);
- 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 форм общественного осознание сознания, своего места 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, ИΧ чувствам, религиозным убеждениям; обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям (3. Духовное и воспитание детей основе российских традиционных нравственное на ценностей);

- 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, общие цели И сотрудничать ДЛЯ ИХ достижения; 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 (4. Приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание);
- в сфере мировоззрений, соответствующих 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 (5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);

- в сфере готовности и способности к формированию здорового образа жизни, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих людей (6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья);
- 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, общенациональных проблем; общественных, государственных, потребность уважение к труду и людям трудиться, труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей *(7.* Трудовое воспитание u профессиональное самоопределение);
- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре; к экологической культуре, 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 (8. Экологическое воспитание).

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 проблемно-противоречивые 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 системно-деятельностный 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.

2. Содержание учебного предмета, курса

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (1 ч)

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

Демонстрации:

- 1. портреты выдающихся астрономов;
- 2. изображения объектов исследования в астрономии.

Практические основы астрономии (5 ч)

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.

Демонстрации:

- 1. географический глобус Земли;
- 2. глобус звездного неба;
- 3. звездные карты;
- 4. звездные каталоги и карты;
- 5. карта часовых поясов;
- 6. модель небесной сферы;
- 7. разные виды часов (их изображения);
- 8. теллурий.

Проект или исследование:

Определение скорости света.

Строение Солнечной системы (7 ч)

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.

Практическая работа:

Изучение строения Солнечной системы.

Демонстрации:

- 1. динамическая модель Солнечной системы;
- 2. изображения видимого движения планет, планетных конфигураций;
- 3. портреты Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона;
- 4. схема Солнечной системы;
- 5. фотоизображения Солнца и Луны во время затмений.

Проект или исследование:

Конструирование и установка глобуса Набокова.

Наблюдения:

«Рельеф Луны», «Фазы Венеры», «Марс», «Юпитер и его спутники», «Сатурн, его кольца и спутники».

Природа тел Солнечной системы (8 ч)

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 кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты. Метеоры, болиды и метеориты.

Практическая работа:

Две группы планет Солнечной системы.

Демонстрации:

- 1. глобус Луны;
- 2. динамическая модель Солнечной системы;
- 3. изображения межпланетных космических аппаратов;
- 4. изображения объектов Солнечной системы;
- 5. космические снимки малых тел Солнечной системы;
- 6. космические снимки планет Солнечной системы;
- 7. таблицы физических и орбитальных характеристик планет Солнечной системы;
- 8. фотография поверхности Луны.

Проект или исследования:

«Определение высоты гор на Луне по способу Галилея»

Солнце и звезды (6 ч)

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.

Демонстрации:

- 1. диаграмма Герцшпрунга Рассела;
- 2. схема внутреннего строения звезд;
- 3. схема внутреннего строения Солнца;
- 4. схема эволюционных стадий развития звезд на диаграмме Герцшпрунга Рассела;
- 5. фотографии активных образований на Солнце, атмосферы и короны Солнца;
- 6. фотоизображения взрывов новых и сверхновых звезд;
- 7. фотоизображения Солнца и известных звезд.

Проект или исследования:

«Определение условий видимости планет в текущем учебном году», Наблюдение солнечных пятен с помощью камеры-обскуры», «Изучение солнечной активности по наблюдению солнечных пятен», «Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной», Наблюдение метеорного потока», «Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса», «Изучение переменных звезд различного типа».

Наблюдения:

«Солнечные пятна», «Двойные звезды».

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

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.

Демонстрации:

- 1. изображения радиотелескопов и космических аппаратов, использованных для поиска жизни во Вселенной;
- 2. схема строения Галактики;
- 3. схемы моделей Вселенной;
- 4. таблица схема основных этапов развития Вселенной;
- 5. фотографии звездных скоплений и туманностей;
- 6. фотографии Млечного Пути;
- 7. фотографии разных типов галактик.

Проект или исследования:

«Исследование ячеек Бенара».

Наблюдения:

«Звездные скопления (Плеяды, Гиады)», «Большая туманность Ориона», «Туманность Андромеды»

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Проект или исследования:

«Конструирование школьного планетария»

3. Тематическое планирование:

Класс 10					
Раздел	Кол-	Темы	Кол-	Основные виды	Основные
	во часов		во часов	деятельности обучающихся	направления воспитательной
				(на уровне универсальных	деятельности
				учебных действий)	
		Астрономия – наука о	1	-поиск примеров,	
Астрономия, ее		звездах	_	подтверждающих	3, 5
<u>*</u>				практическую	

		1	1	T	
значение и	1			направленность	
связь с				астрономии.	
другими				-применение знаний,	
науками				полученных в курсе	
<i>J</i>				физики, для описания	
				устройства телескопа	
				характеристика	
				преимуществ наблюдений,	
				проводимых из космоса	
		Звезды и созвездия.	1	- применение знаний,	
Практические		Небесные координаты.		полученных в курсе	
основы		Звездные карты		географии, о составлении	
астрономии				карт в различных	4, 5
астрономии				проекциях.	4, 3
				-работа со звездной картой	
				при организации и	
				проведении наблюдений.	
		Годичное движение	1	-характеристика	
		Солнца. Эклиптика	_	отличительных	
				особенностей суточного	
				движения звезд на полюсах,	
				экваторе и в средних	4.5
				широтах Земли,	4, 5
				особенностей суточного и	
				годичного движения Солнца	
				на полюсах, экваторе и в	
				средних широтах Земли.	
		Движение и фазы Луны.	1	- изучение основных фаз	
			1	Луны.	
				-описание порядка смены	
				фаз Луны, взаимного	
				расположения Земли, Луны	
				и Солнца в моменты	
				затмений.	4, 5
				-анализ причин, по которым	., -
	5			Луна всегда обращена к	
				Земле одной стороной;	
				-объяснение механизма	
				возникновения возмущений	
				и приливов	
		Затмения Солнца и	1	- объяснение причин, по	
		Луны. Время и	1	которым затмения Солнца и	
		календарь		Луны не происходят	
				каждый месяц;	
				-изучение необходимости	
				введения часовых поясов,	3, 4, 5
				високосных лет и нового	-, ., -
				календарного стиля;	
				-подготовка и выступление с	
				презентациями и	
				сообщениями.	
		Практическая работа	1		
		«Практические основы	1	- применять знания к	
		астрономии»		решению задач.	
		ar ponomin/		-уметь самостоятельно	
				контролировать свое время	
				и управлять им.	2, 3,4,5
				-адекватно самостоятельно	۷, ۵,4,۵
				оценивать правильность	
				выполнения действия и	
				вносить необходимые	
				коррекции в исполнении	
		<u> </u>		действий	

	1	Развитие представлений	1	SHATE STARLE BASEMENG MINA	
		о строении мира	1	-знать этапы развития мира	3, 4
		Конфигурации планет. Синодический период	1	Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях.	5
		Законы движения планет Солнечной системы	1	-анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономииподготовка презентаций и сообщений и выступление с нимирешение задач на вычисление массы планет подготовка и презентация об исследующих природу тел Солнечной системы.	1, 5, 8
		Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	- определять расстояния и размеры тел	5
Строение Солнечной системы	7	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	1	- объяснять движение искусственных спутников и космических кораблей	2, 5
		Практическая работа «Изучение строения Солнечной системы»	1	- применять знания при изучении Солнечной системы; -анализировать результаты, -разрабатывать план выполнения работы делать выводы.	2, 5
		Тестирование по теме «Строение солнечной системы»	1	- применять знания к решению задачуметь самостоятельно контролировать свое время и управлять имадекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррекции в исполнении действий	2, 5
Природа тел Солнечной системы	8	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	-анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы на основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет.	5
		Земля и Луна - двойная планета	1	-на основе знаний из курса географии сравнение природы Земли с природой Луныобъяснение причины отсутствия у Луны атмосферы; существующих	4, 6

Т				
			различий у планет; - подготовка и презентация сообщения об исследованиях Луны, проведенных средствами космонавтики	
	Природа планет земной группы	1	- подготовка и презентация сообщения о результатах исследований планет земной группы. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения; -объяснение природы планет земной группы	5, 8
	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1	- подготовка и презентация сообщения о результатах исследований планет - гигантов. Описание спутников и их происхожденияобъяснение природы планет - гигантов	5, 8
	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1	-объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнцавнешнего вида астероидов и кометподготовка и презентация сообщения о способах обнаружения опасных космических объектов и предотвращения их столкновения с Землей; - анализ табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов.	5, 8
	Метеоры, болиды, метеориты	1	-подготовка и презентация сообщения о падении наиболее известных метеоритовна основе знаний физических законов описание и объяснение явлений метеора и болида. Участие в дискуссии.	5,8
	Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы»	1	- применять знания при изучении планет Солнечной системы; -анализировать результаты, -разрабатывать план выполнения работы делать выводы.	4, 5
	Контрольная работа №1 по теме «Строение и природа тел Солнечной системы»	1	- применять знания к решению задачуметь самостоятельно контролировать свое время и управлять имадекватно самостоятельно	2, 5

				опенивать правильность	
				оценивать правильность выполнения действия и	
				вносить необходимые	
				коррекции в исполнении действий	
		Солнце, состав и	1	- на основе знаний	
ļ		внутреннее строение		физических законов описание и объяснение	
				описание и ооъяснение явлений	
				и процессов, наблюдаемых	5, 8
				на Солнце.	٥, ٥
ļ				-описание процессов, происходящих при	
				термоядерных реакциях	
			1	протонного цикла.	
		Солнечная активность и ее влияние на Землю	1	-на основе знаний о плазме, полученных в курсе физики,	
		CC BJIMITHE HG GCMJIIC		описание образования	
				пятен, протуберанцев и	
				других проявлений солнечной активности	5,8
				характеристика процессов	
				солнечной активности и	
				механизма их влияния на	
		Физическая природа	1	Землю - определение понятия	
		звезд	1	«звезда».	
				-указание положения звезд	
				на диаграмме «спектр — светимость» согласно их	5
Солнце и	6			характеристикам.	
звезды				-анализ основных групп	
		Папаманны н	1	диаграммы	
		Переменные и нестационарные звезды	1	-на основе знаний по физике описание пульсации цефеид	~
		, ,		как автоколебательного	5
		n	1	процесса.	
		Эволюция звезд	1	- на основе знаний по физике оценка времени	
				свечения звезды по	
				известной массе запасов	5, 8
				водорода; для описания природы объектов на	٥, ٥
				природы ооъектов на конечной стадии эволюции	
				звезд.	
		Практическая работа	1	- применять знания к	
		«Солнце и звезды»		решению задачуметь самостоятельно	
				контролировать свое время	
				и управлять им.	
				-адекватно самостоятельно	1, 2, 5
				оценивать правильность выполнения действия и	
				вносить необходимые	
				коррекции в исполнении действий	
Строение и		Наша Галактика	1	-описание строения и	
эволюция			-	структуры Галактики.	
Вселенной	5			-изучение объектов	5, 8
				плоской и сферической подсистем.	
				-описание процесса	
		1	_		

	1	1			
				формирования звезд из холодных газопылевых облаковподготовка сообщения о развитии исследований Галактикина основе знаний по физике объяснение различных механизмов радиоизлучения.	
		Другие звездные системы — галактики	1	-определение типов галактикприменение принципа Доплера для объяснения «красного смещения»подготовка сообщения о деятельности Хаббла и Фридманадоказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике.	5, 8
		Теория относительности	1	-объяснение теории относительности; -применение теории к решению задач	5
		Космология начала XX века	1	-знание основных этапов развития космологии 20 века	1, 2, 3, 7
		Основы современной космологии	1	-подготовка сообщения о наиболее интересных исследованиях галактик, квазаров и других далеких объектов.	1, 2, 3, 7
Жизнь и разум во Вселенной	2	Условия существования жизни во Вселенной	1	-подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной.	4, 5, 8
		Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1	-участие в дискуссии по этой проблеме.	4, 5, 6, 8

Выполнении рабочих программ

Предмет	Количество	Выполнение			Отставание	Причина	Компенсирующие	
	часов					отставания	мероприятия	
	по плану	Четверть						
	-	I	2	3	4			

Лист корр	ектировкі	и кален	ідарно-тема	тическо	ого пла	нирования	
20 20							
Предмет _	_						
Класс							
Учитель							
№ урока	Даты по	Даты	Тема	Количе	ство	Причина	Способ
	плану в	по		часов		корректировки	корректировки
	КТП	факту		по плану	по факту		
«» Учитель _		()				
	СОГЛАС	ОВАН	O		C	ОГЛАСОВА	.НО
объедино МБОУ Со От	ения учит ОШ №4 №	гелей м ИО г-к _2021 г		3a 	мести 		ора по УР скаленко 2021 года
Подпись руково	дителя МО	Φ	ИО				

Подпись руководителя МО