Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

Свердловской области кадетская школа-интернат

«Свердловский кадетский корпус имени капитана 1 ранга М.В. Банных»

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных»

от \_\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_. 2022 года протокол № \_\_\_\_

Председатель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По астрономии

Уровень образования (класс) – среднего общего образования

*по астрономии 10 класс*

Количество часов-10 класс-34 часа;

Учитель- Гарифуллина Альбина Сунгатовна

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом N413 от 17.05.2012 г

с учётом:  Примерная программа среднего общего образования по астрономии с учетом требований федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования- Астрономия. Базовый уровень. 10-11 класс: рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута - учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.

с учётом УМК-учебник автора:Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». – М.: Дрофа, 2019.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по астрономии для основного общего образования составлена на основе нормативных документов, определяющих содержание образования для составления рабочей программы, регламентирующих образовательную деятельность:

1. Нормативно - правовые документы федерального уровня:

* Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации" (п. 22 ст. 2; ч. 1, 5 ст. 12; ч. 7 ст. 28; ст. 30; п. 5 ч. 3 ст. 47; п. 1 ч. 1 ст. 48) ( с изменениями и дополнениями);
* ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки от 17.05.2012 № 413;
* Примерной программой воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (далее – ФУМО), протокол от 2 июня 2020г. №2/20
* Уставом ОО №261-од от 26.02.20г.;
* Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ОО, протокол от 30.01.2021г. №2;
* - примерной программой учебного предмета, включенной в содержательный раздел примерной ООП ООО и СОО, внесенными в реестр примерных ООП, одобренных ФУМО;
* - примерной ООП учебного предмета, составленной на основе ФГОС ООО и СОО, внесенными в реестр ООП в части учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), одобренных ФУМО программы (рабочей программы) учебно-методического комплекта по учебному предмету.
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (п. 18.2.2);
* Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. Приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015;
* Письмом Рособрнадзора от 16.07.2012 № 05-2680 "О направлении методических рекомендаций о проведении федерального государственного контроля качества образования в образовательных учреждениях";
* Приказов Минобрнауки РФ от 20.08.2008 №241, от 30.08.2010 № 889 (приказ Минобразования РФ от 9 марта 2004 года № 1312 (в редакции приказа Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2010 года №889 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные планы для образовательных учреждений Российской федерации, реализующих программы общего образования»)
* Приказ Минобрнауки от 31.03.2014г. № 253 [«Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования и имеющих государственную аккредитацию»](http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_08/m379.html).
* Типовое положение об общеобразовательном учреждении, утверждённое постановлением правительства РФ от 19.03.2001 №196 (с изменениями и дополнениями)
* Письмо Министерства образования и науки РФ и Департамента государственной политики в сфере общего образования « О федеральном перечне учебников» от 29 апреля 2014г № 08-548;
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 20 августа 2008г. №241 « О внесении изменений в Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ; реализующих программы общего образования, утверждённых Приказом Министерства от 9 марта 2004г. №1312»
* Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 (постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. № 189);
* № 2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011г. рег.№1993);
* Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.1251-03 (постановление главного государственного санитарного врача РФ от 03.04.2003 г. № 27, зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2003 г., регистрационный номер 4594);

2. Нормативно правовые акты Министерства образования Свердловской области, регламентирующие деятельность образовательных учреждений области:

При составлении рабочей программы также опирались на следующие документы:

* Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных», утвержденное приказом директора,
* Положение о нормах оценок по предметам в ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных» (Пр. директора № 59 от 30.04.14)
* Устав ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных»
* Годовой календарный учебный график, утвержденный приказом директора ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных»
* Образовательная программа ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных», утвержденная приказом директора ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных»
* Положение о рабочих программах по учебным предметам, утвержденное приказом директора ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных»
* Учебный план ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных», утвержденный приказом директора ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных»
* Письмо Министерства образования и науки РФ № 02-01-81/5240 от 21.06.2017г «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»
* Примерная программа среднего общего образования по астрономии с учетом требований федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования- Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.

Астрономия - введена как отдельный учебный предмет, направленный на изучение достижений современной науки и техники, формирование основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законах природы небесных тел и Вселенной в целом.

Изучение астрономии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

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

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

-овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида 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.

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. При обучении астрономии важное место отводится реализации межпредметных связей. Астрономические наблюдения, которые являются основой для определения географических координат, обеспечивают связь курса астрономии с курсом физической географии. На уроках астрономии, учащиеся встречаются со всеми изучаемыми в курсе физики понятиями, явлениями, теориями и законами. Углубление этих знаний помогает учащимся осмыслить практическое применение «земной» физики в космических масштабах. Успехи в изучении химического состава тел Солнечной системы, достигнутые благодаря ракетно-космической технике, позволяют осуществлять более тесную связь курсов химии и астрономии.

Данная рабочая программа по астрономии для 10 класса составлена на основе учебной программы по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия11 класс», Е. К. Страут 2017 г;

Осуществление представленной рабочей программы предполагает использование следующего учебника:

Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». – М.: Дрофа, 2019.

Поурочное планирование по астрономии для среднего общего образования составляется из расчета 1 учебный час в неделю (34 учебных часа за год обучения)

Формы организации учебной деятельности определяются видами учебной работы, спецификой учебной группы, изучаемым материалом, учебными целями.

Организационные формы обучения:

• классно-урочная;

• групповая работа;

• самостоятельная работа учащихся по изучению нового материала, отработке учебных навыков и навыков практического применения приобретенных знаний, выполнение индивидуальных заданий творческого характера

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

**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 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;

•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** 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 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;

•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, 16 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.

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

**Астрономия, ее значение и связь с другими науками (4 ч )**

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**.(11ч )

Звездные карты, глобусы и атласы. Небесная сфера .Небесные координаты 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.

**Солнечная система . Природа тел Солнечной системы ( 6 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.

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, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

**Солнце и звезды .Методы астрономических исследований .Жизнь и разум во Вселенной ( 11 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. 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.

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

Резервное время – 2 ч

**Тематическое планирование предмет «Астрономия »**

Всего34часов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **10 класс**  1часавнеделю,всего—34 ч, резерв – 2 часа | | | |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| **Астрономия, ее значение и связь с другими науками (4 ч )** | | | |
| **Астрономия, ее значение и связь с другими науками (4 ч )** | Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. | ***Регулятивные:***   * овладеть навыками постановки целей, планирования;   научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природы. Методы научного исследования. Моделирование физических явлений и процессов.**.** Роль и место астрономии в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.  ***Познавательные:***   * формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию * формировать умения воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию в словесной и образной форме; * формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентаций;   овладеть знаниями -астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.  ***Коммуникативные:***   * развивать монологическую и диалогическую речь; * уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; * уметь работать в группе. | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **Практические основы астрономии Звезды и созвездия**.(11ч ) | | | |
| **Практические основы астрономии Звезды и созвездия**.(11ч ) | Звездные карты, глобусы и атласы. Небесная сфера .Небесные координаты 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.  Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. | ***Регулятивные:***   * овладеть навыками постановки целей, планирования; * научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природы;   овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний:звездные карты, глобусы и атласы. Небесная сфера .Небесные координаты 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  .   * постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; о создателях современных технологических приборов и устройств;   ***Познавательные:***   * формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин; * формировать умения воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию в словесной и образной форме; * формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентаций;   ***Коммуникативные:***   * развивать монологическую и диалогическую речь; * уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; * уметь работать в группе. | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **Солнечная система . Природа тел Солнечной системы ( 6 ч)** | | | |
| **Солнечная система . Природа тел Солнечной системы ( 6 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.  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, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты. | ***Регулятивные:***   * овладеть навыками постановки целей, планирования; * научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природы;   овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний :  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.  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, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.  ***Познавательные:***   * формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин; * формировать умения воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию в словесной и образной форме; * формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентаций;   ***Коммуникативные:***   * развивать монологическую и диалогическую речь; * уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; * уметь работать в группе. | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **Солнце и звезды .Методы астрономических исследований .Жизнь и разум во Вселенной ( 11 ч)** | | | |
| **Солнце и звезды .Методы астрономических исследований .Жизнь и разум во Вселенной ( 11 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. 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.  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 | ***Регулятивные:***   * овладеть навыками постановки целей, планирования; * научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природы;   овладеть знаниями : 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.  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  ***Коммуникативные:***   * развивать монологическую и диалогическую речь; * уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; * уметь работать в группе. | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **Резервное время (2 часа)** | Обобщение ,повторение :  Астрономические наблюдения  Солнечная система  Звезды ,Галактика-строение ,виды | ***Регулятивные:***   * овладеть навыками постановки целей, планирования; * научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природы;   ***Познавательные:***   * формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин; * формировать умения воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию в словесной и образной форме; * формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентаций;   ***Коммуникативные:***   * развивать монологическую и диалогическую речь; * уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; * уметь работать в группе. |  |

**Учебно-тематический план предмет « Астрономия»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№***  ***п/п*** | ***Наименование разделов, тем*** | ***Всего часов*** |
| 1 | Астрономия, ее значение и связь с другими науками | 4 |
| 2 | Практические основы астрономии Звезды и созвездия  . | 11 |
| 3 | Солнечная система . Природа тел Солнечной системы | 6 |
| 4 | Солнце и звезды .Методы астрономических исследований .Жизнь и разум во Вселенной | 11 |
| 4 | Резервное время  итого | 2  34 |

**Требования к уровню подготовки выпускников 10 класса**

**Выпускник научится и овладеет знаниями :**

-        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.

**Программное и учебно-методическое обеспечение**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Учебная дисциплина** | **Класс** | **Программа,**  **кем и когда рекомендована, (выходные данные)** | **Количество часов в неделю, общее количество часов** | **Базовый учебник** | **Методическое обеспечение** | **Дидактическое**  **обеспечение** |
| Астрономия | 10 | Рабочая программа к УМК Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страут «Астрономия. 11 класс» | 1/34 | Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. «Астрономия. 11 класс» базовый уровень - М., Дрофа, 2017г. | 1. -Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. «Астрономия. 11 класс» базовый уровень - М., Дрофа, 2018г. 2. -Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» базовый уровень авторов Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страут - М., Дрофа, 2013г.   -Рабочая программа к УМК Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страут «Астрономия. 11 класс» базовый уровень | Карточки с тестами ,задачами |