

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа с. Малячкино имени Героя Советского Союза Н.В. Будылина муниципального района Шигонский Самарской области

Рассмотрена
на заседании МО
физико-
математического цикла
протокол № 1
от 27.08.2021 г.

Проверена
заместителем
директора по УВР

Жулькова Е. Ю.
31.08.2021

Утверждена
приказом №166 от
31.08.2021
и. о. директора школы

Янушевич А.Ю.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии

11 класс

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» для 11 классов составлена с учетом требований нормативно-правовых документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413, в редакции приказа министерства Просвещения РФ №712 от 11.12.2020.);
- Основная общеобразовательная программа среднего общего образования ГБОУ СОШ с. Малячкино;
- Авторской программы среднего общего образования к линии УМК «Астрономия» Базовый уровень, 11 класс Б.А. Вронцов-Вельяминов, Е.К. Страут

На изучение учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования отводится 34 часа

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета

Группы	Планируемые личностные результаты
<p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; – готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; – готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны; – готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; <p>неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.</p>
<p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 к государственным символам (герб, флаг, гимн);

	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 их 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.
<p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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);

	<ul style="list-style-type: none"> – развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
<p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; – эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
<p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; – положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.
<p><i>Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – уважение ко всем формам 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.
<p><i>Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета

<i>Регулятивные универсальные учебные действия</i>	<i>Познавательные универсальные учебные действия</i>	<i>Коммуникативные универсальные учебные действия</i>
<i>Выпускник научится</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 конфликтные 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 взаи-

	<p>других участников и ресурсные ограничения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	<p>модействия, а не личных симпатий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
--	---	--

Планируемые предметные результаты освоения учебного курса

– Выпускник научится:	– Выпускник получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> – объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; – характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; – владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; – самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, 	<ul style="list-style-type: none"> – проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; – описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность; – понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; – анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; – формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

<p>рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;</p> <p>– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p>	<p>– усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;</p>
<p>Астрономия, ее значение и связь с другими науками</p>	
<p>- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой</p>	<p>- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.</p>
<p>Практические основы астрономии</p>	
<p>— воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);</p> <p>— объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;</p>	<p>— объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;</p> <p>— применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.</p>
<p>Строение Солнечной системы</p>	
<p>— воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;</p> <p>— вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;</p> <p>— формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</p> <p>— описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом.</p>	<p>— воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);</p> <p>- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;</p> <p>— характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.</p>
<p>Природа тел Солнечной системы</p>	
<p>— формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;</p> <p>— описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;</p> <p>— перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;</p> <p>— проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу</p>	<p>— 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);</p> <p>— описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;</p> <p>— характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;</p>

<p>поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;</p> <ul style="list-style-type: none"> — объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; — описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец. 	<ul style="list-style-type: none"> — 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	
<ul style="list-style-type: none"> — 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; 	<ul style="list-style-type: none"> — 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	
<p>объяснять смысл понятий (космология, Все-ленная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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); — 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; 	<ul style="list-style-type: none"> — 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; — классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва; — интерпретировать современные данные ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Жизнь и разум во Вселенной

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

–

2. Содержание учебного предмета

Раздел	Содержание
<i>Астрономия, ее значение и связь с другими науками</i>	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.
Практические основы астрономии	Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.
Строение Солнечной системы	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.
Природа тел Солнечной системы	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. 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. Со-временные возможности космонавтики и радио-астрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.
--	---

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы
2	Практические основы астрономии	5	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Развитие научной «речи», пространственного воображения и логического мышления
3	Строение Солнечной системы	7	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;
4	Природа тел Солнечной системы	8	Формирование ценности научных исследований, роли астрономии в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни. привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам
5	Солнце и звезды	6	Формирование ценности научных исследований, роли астрономии в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни. привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам
6	Строение и эволюция Вселенной	5	Формирование ценности научных исследований, роли астрономии в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни. привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего

			личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам
7	Итоговое повторение	1	<p>Формирование ценности научных исследований, роли астрономии в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни.</p> <p>привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам</p>