

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа  
с. Малячкино муниципального района Шигонский Самарской области

Рассмотрена  
на заседании МО  
учителей физико-  
математического цикла  
протокол № 1  
от 28.08.2019 г.

Проверена  
заместителем  
директора по УВР  
*Жулькова*  
Жулькова Е. Ю.  
30.08.2019

Утверждена  
приказом №180/3 от  
30.08.2019  
директор школы  
*Болбас*  
Болбас Н.В.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

астрономии

11 класс

2019 г.

## Пояснительная записка

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 приказов от 29 декабря 2014г. № 1644, от 31 декабря 2015г. № 1577, от 29 июня 2017 г. № 613);
- 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
<i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– 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;</li><li>– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li><li>– 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;</li><li>– 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;</li><li>– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;</li></ul> неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
<i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– 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;</li><li>– 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);</li><li>– формирование уважения к русскому языку как государственному</li></ul>

	<p>языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.</li> </ul>
<p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;</li> <li>– 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;</li> <li>– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;</li> <li>– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.</li> </ul>
<p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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);</li> <li>– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми</li> </ul>

	<p>младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p>
<p><i>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– экологическая культура, бережные 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;</li> <li>– эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.</li> </ul>
<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"> <li>– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;</li> <li>– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.</li> </ul>
<p><i>Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,</li> <li>– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;</li> <li>– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> <li>– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;</li> <li>– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.</li> </ul>
<p><i>Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.</li> </ul>

## 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"> <li>• самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>• оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;</li> <li>• сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;</li> <li>• организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>• определять несколько путей достижения поставленной цели;</li> <li>• выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;</li> <li>• задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>• сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</li> <li>• оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;</li> <li>• распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>• использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;</li> <li>• осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>• искать и находить обобщенные способы решения задач;</li> <li>• приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;</li> <li>• анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;</li> <li>• выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>• выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);</li> <li>• при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);</li> <li>• развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> <li>• распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;</li> <li>• координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);</li> <li>• согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;</li> <li>• представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;</li> <li>• подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).</li> </ul>	<p>симпатий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;</li> <li>• точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.</li> </ul>
--	---	--

### Планируемые предметные результаты освоения учебного курса

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

<p>относительную погрешности;</p> <p>– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p>	
<b>Астрономия, ее значение и связь с другими науками</b>	
<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>
<b>Практические основы астрономии</b>	
<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>
<b>Строение Солнечной системы</b>	
<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>
<b>Природа тел Солнечной системы</b>	
<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 поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных</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>— описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;</p>

<p>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.</p>	<p>— описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;  — объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.</p>
--	---

### Солнце и звезды

<p>— 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;</p>	<p>— 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.</p>
--	--

### Строение и эволюция Вселенной

<p>объяснять смысл понятий (космология, Все-ленная, 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);  — 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;</p>	<p>— 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.</p>
---	---

### 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 годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.
Строение Солнечной системы	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.
Природа тел Солнечной системы	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.
Солнце и звезды	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.
Строение и эволюция Вселенной	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.
Жизнь и разум во Вселенной	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радио-астрономии для связи с другими

	цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.
--	---

### 3. Тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2
2	Практические основы астрономии	5
3	Строение Солнечной системы	7
4	Природа тел Солнечной системы	8
5	Солнце и звезды	6
6	Строение и эволюция Вселенной	5
7	Итоговое повторение	1
	Итого	34