

Приложение 1
к Основной образовательной программе
среднего общего образования интегрированной
с Основной образовательной программой
профессионального обучения по должности
рабочего «Лесовод» МАОУ «СОШ № 94 г. Челябинска»

**Рабочая программа
по учебному предмету «Астрономия»
среднее общее образование
для обучающихся 10-11 класса.
Срок освоения 1 год
Базовый уровень.**

Разработчики:
учитель физики и астрономии
высшей квалификационной категории
Вебер Е.Д.

г. Челябинск.

Аннотация.

Программа по учебному предмету «Астрономия» составлена на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (<http://fgosreestr.ru/>).

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия» (базовый уровень)

1.1. Личностные результаты.

	11 класс	Код
Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:		Л1
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;	+	Л1.1
готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	+	Л1.2
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;	+	Л1.3
Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):		Л2
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;	+	Л2.1
Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:		Л3
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;	+	Л3.3
Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:		Л4
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;	+	Л4.1
принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;	+	Л4.2
способность к сопереживанию и формирование позитивного	+	Л4.3

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;		
Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:		Л5
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;	+	Л5.1
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;	+	Л5.2
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;	+	Л5.3
Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:		Л7
уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,	+	Л7.1
осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;	+	Л7.2
готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	+	Л7.3
потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;	+	Л7.4
готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.	+	Л7.5
Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:		Л8
физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.	+	Л8.1

1.2. Метапредметные результаты

Универсальные учебные действия	10 класс	11 класс	Код
Регулятивные УУД (выпускник научится):			Р
самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	+	+	Р1
оценивать возможные последствия достижения поставленной	+	+	Р2

цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;			
ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	+	+	P3
оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;	+	+	P4
выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	+	+	P5
организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;	+	+	P6
сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.		+	P7
Познавательные УУД (выпускник научится):			П
искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;	+	+	П1
критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;	+	+	П2
использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;	+	+	П3
находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;	+	+	П4
выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;	+	+	П5
выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;	+	+	П6
менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.	+	+	П7
Коммуникативные УУД (выпускник научится):			К
– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;	+	+	К1
при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);	+	+	К2
– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	+	+	К3
– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	+	+	К4
распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать	+	+	К5

конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.			
---	--	--	--

1.3. Предметные результаты..

«Астрономия» (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения учебного предмета должны отражать:

- 1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- 2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- 4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- 5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области (п.9.6 ФГОС СОО)/

Таблица 1 – Предметные результаты учебного предмета «Астрономия»

Базовый уровень		10 класс	11 класс
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться		
- понимать и определять смысл понятий: активность, астероид, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия (и их	- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; - выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; - приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах; - решать задачи на применение изученных астрономических законов; - осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах; - владеть компетенциями: коммуникативной,		+/+

<p>классификация), солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, эволюция, эклиптика, ядро;</p> <p>- понимать и давать определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;</p> <p>- понимать смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.</p>	<p><i>рефлексивной, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, а также компетенциями личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.</i></p>		
---	--	--	--

Раздел 2. Содержание учебного предмета «Астрономия»

I. Введение в астрономию. Практические основы.

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

II. Строение солнечной системы.

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о

Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

III. Физическая природа тел солнечной системы.

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

IV. Солнце и звезды.

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

V. Строение и эволюция Вселенной (6 часов)

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

VI. Повторительно – обобщающие уроки (2 часа)

Современные открытия в области астрономии.

Астрономическая картина мира – картина строения и эволюции Вселенной.

Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№ п/п	Наименование разделов, темы	Количество часов
1.	Тема 1. Введение в астрономию.	3
2.	Тема 2. Практические основы астрономии	9
3.	Тема 3. Физическая природа тел Солнечной системы	6
4.	Тема 4. Солнце и звезды.	11
5.	Тема 5. Строение и эволюция Вселенной.	5
	Итого	34

Система оценки достижения метапредметных и предметных результатов.

1. Система оценки метапредметных результатов.

Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита индивидуального проекта.

Индивидуальный проект представляет собой учебный проект, выполняемый обучающимся в рамках одного или нескольких учебных предметов с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую, иную).

Особенности оценки индивидуального проекта

Индивидуальный итоговый проект представляет собой учебный проект, выполняемый обучающимся в рамках учебного предмета с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую, иную).

Выполнение индивидуального итогового проекта обязательно для каждого обучающегося.

В соответствии с целями подготовки проекта в МАОУ «СОШ № 94 г. Челябинска» для каждого обучающегося разрабатываются план, программа подготовки проекта, которые, как минимум, должны включать требования по следующим рубрикам:

- организация проектной деятельности;
- содержание и направленность проекта;
- защита проекта;
- критерии оценки проектной деятельности.

Требования к организации проектной деятельности: - обучающиеся сами выбирают как тему проекта, так и руководителя проекта; - тема проекта утверждается на заседании соответствующего методического объединения (план реализации проекта разрабатывается обучающимся совместно с руководителем проекта).

Требования к содержанию и направленности проекта: результат проектной деятельности должен иметь практическую направленность. Описываются: а) возможные *типы работ и формы их представления* и б) *состав материалов*, которые должны быть подготовлены по завершении проекта для его защиты.

Результатом (продуктом) проектной деятельности может быть любая из следующих работ:

а) *письменная работа* (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчёты о проведённых исследованиях, стендовый доклад и др.);

б) *материальный объект, макет*, иное конструкторское изделие;

В *состав материалов*, которые должны быть подготовлены по завершению проекта для его защиты, в обязательном порядке включаются:

1) выносимый на защиту *продукт проектной деятельности*, представленный в одной из описанных выше форм;

2) подготовленная обучающимся *краткая пояснительная записка к проекту* (объёмом не более одной машинописной страницы) с указанием для всех проектов:

а) исходного замысла, цели и назначения проекта; б) краткого описания хода выполнения проекта и полученных результатов; в) списка использованных источников. Для конструкторских проектов в пояснительную записку, кроме того, включается описание особенностей конструкторских решений, для социальных проектов — описание эффектов/эффекта от реализации проекта;

3) *краткий отзыв руководителя*, содержащий краткую характеристику работы учащегося в ходе выполнения проекта, в том числе: а) инициативности и самостоятельности; б) ответственности (включая динамику отношения к выполняемой работе); в) исполнительской дисциплины. При наличии в выполненной работе соответствующих оснований в отзыве может быть также отмечена новизна подхода и/или полученных решений, актуальность и практическая значимость полученных результатов.

Общим требованием ко всем работам является необходимость соблюдения норм и правил цитирования, ссылок на различные источники. В случае заимствования текста работы (плагиата) без указания ссылок на источник проект к защите не допускается.

Требования к защите индивидуального проекта:

1) Защита осуществляется в процессе специально организованной деятельности комиссии образовательного учреждения или на школьной конференции. Последняя форма предпочтительнее, так как имеется возможность публично представить результаты работы над проектами и продемонстрировать уровень овладения обучающимися отдельными элементами проектной деятельности.

2) Результаты выполнения проекта оцениваются по итогам рассмотрения комиссией представленного продукта с краткой пояснительной запиской, презентации обучающегося и отзыва руководителя.

Критерии оценки проектной работы разрабатываются с учётом целей и задач проектной деятельности на данном этапе образования. Индивидуальный проект оценивается по следующим критериям:

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные

способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Результаты выполненного проекта могут быть описаны на основе интегрального (уровневого) подхода или на основе аналитического подхода.

При интегральном описании результатов выполнения проекта вывод об уровне сформированности навыков проектной деятельности делается на основе оценки всей совокупности основных элементов проекта (продукта и пояснительной записки, отзыва, презентации) по каждому из четырёх названных выше критериев.

При этом в соответствии с принятой системой оценки выделяются два уровня сформированности навыков проектной деятельности: *базовый* и *повышенный*. Главное отличие выделенных уровней состоит в степени самостоятельности обучающегося в ходе выполнения проекта, поэтому выявление и фиксация в ходе защиты того, что обучающийся способен выполнять самостоятельно, а что – только с помощью руководителя проекта, являются основной задачей оценочной деятельности.

Критерии оценки проектной деятельности обучающихся

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания

		проблемы
Знание предмета	Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продemonстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
Регулятивные действия	Продemonстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно
Коммуникация	Продemonстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы

Содержательное описание каждого критерия

Решение о том, что проект выполнен на повышенном уровне, принимается при условии, что: 1) такая оценка выставлена комиссией по каждому из трёх предъявляемых критериев, характеризующих сформированность метапредметных умений (способности к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, сформированности регулятивных действий и сформированности коммуникативных действий). Сформированность предметных знаний и способов действий может быть зафиксирована на базовом уровне; 2) ни один из обязательных элементов проекта (продукт, пояснительная записка, отзыв руководителя или презентация) не даёт оснований для иного решения.

Решение о том, что проект выполнен на базовом уровне, принимается при условии, что: 1) такая оценка выставлена комиссией по каждому из предъявляемых критериев; 2) продemonстрированы все обязательные элементы проекта: завершённый продукт, отвечающий исходному замыслу, список использованных источников, положительный отзыв руководителя, презентация проекта; 3) даны ответы на вопросы.

В случае выдающихся проектов комиссия может подготовить особое заключение о достоинствах проекта, которое может быть предъявлено при поступлении в профильные классы.

Темы индивидуального проекта (примерные)

1. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии.
2. Прогресс наблюдательной и измерительной астрономии на основе геометрии и сферической тригонометрии в эпоху эллинизма.
3. Создание первых государственных обсерваторий в Европе.
4. Современные космические обсерватории.
5. Звездные каталоги: от древности до наших дней.
6. Четыре «пояса» света и тьмы на Земле.
7. Астрономические и календарные времена года.
8. Рефракция света в земной атмосфере.
9. Атомный эталон времени.
10. Лунные календари на Востоке.
11. Солнечные календари в Европе.
12. Лунно-солнечные календари.
13. Античные представления философов о строении мира.
14. Точки Лагранжа.
15. Современные методы геодезических измерений.
16. Значимые астрономические события текущего учебного года.
17. Клайд Томбо.
18. Первые пилотируемые полеты — животные в космосе.
19. С. П. Королев.
20. Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.
21. Загрязнение космического пространства.
22. Реголит: химическая и физическая характеристика.
23. Органическая жизнь на планетах земной группы в произведениях писателей-фантастов.
24. Роль атмосферы в жизни Земли.
25. Современные способы космической защиты от метеоритов.
26. Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей.
27. Тайны нейтронных звезд.
28. Кратные звездные системы.
29. История исследования Галактики.
30. Легенды народов мира, характеризующие видимый на небе Млечный Путь.
31. Исследование радиогалактик.
32. Открытие сейфертовских галактик.
33. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
34. Проблема внеземного разума в научнофантастической литературе.
35. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.

1.2. Система оценки предметных результатов

Средством оценки планируемых предметных результатов выступают учебные задания, проверяющие способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, предполагающие вариативные пути решения

(например, содержащие избыточные для решения проблемы данные или с недостающими данными, или предполагают выбор оснований для решения проблемы и т. п.), комплексные задания, ориентированные на проверку целого комплекса умений; компетентностно-ориентированные задания, позволяющие оценивать сформированность группы различных умений и базирующиеся на контексте ситуаций «жизненного» характера.

Оценка предметных результатов ведётся в ходе процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой оценки.

1.2.1. Текущий контроль.

Текущий контроль усвоения учебного материала осуществляется путем устного/письменного опроса, теста. Программой предусмотрено проведение контрольного тестирования, практических работ. Практические работы, направлены на отработку отдельных технологических приемов. Контрольные тесты проводятся после каждого раздела.

Задача оценки предметных результатов:

- определение достижения учащимися опорной системы знаний по астрономии;
- определение возможностей индивидуального развития обучающихся;
- обеспечение эффективности учебного процесса;
- своевременное выявление отстающих и оказания им содействия в изучении учебного материала, для организации индивидуальных занятий творческого характера с наиболее подготовленными обучающимися, а также для совершенствования методики преподавания.

Примерный график реализации текущего контроля

№ п/п	Наименование разделов	Вид текущего контроля
1	Введение в астрономию	Диагностическая работа
2	Практические основы астрономии	Самостоятельная работа №1 Практическая работа № 1. "Определение координат звёзд по звёздной карте". Творческое задание: Сделать карту звездного неба Контрольная работа №1. «Строение Солнечной системы».
	Строение Солнечной системы	Контрольная работа №2 "Характеристика тел солнечной системы»
	Физическая природа тел Солнечной системы	Самостоятельная работа №2. «Физическая природа тел Солнечной системы».
	Солнце и звезды	Самостоятельная работа №3. «Солнце и звезды».
	Строение и эволюция Вселенной	

Примерный перечень и содержание текущего контроля.

Диагностическая работа по астрономии

Дата _____

Обучающийся 11 класса _____

Фамилия Имя _____

1. Астрономия – это наука о чем?

2. Что такое солнечная система?

3. Назовите известные Вам планеты

4. Солнце это планета или звезда? Ответ объясните

5. Дайте характеристику небесному телу Луна

6. Назовите фамилию и имя первого космонавта и человека вышедшего первым в космос

7. Назовите имена первых ученых астрономии

8. Что такое телескоп и для чего он нужен?

Самостоятельная работа № 1

Дата _____

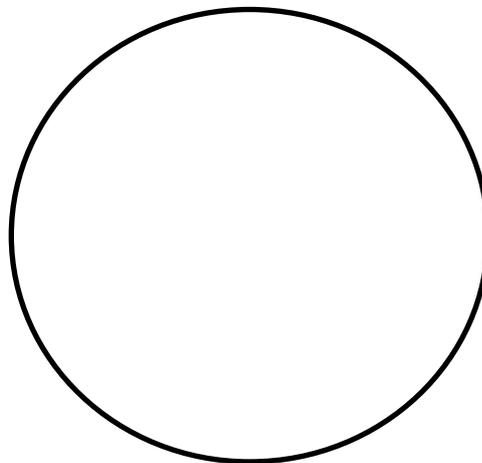
ФИО обучающегося _____

Вариант 1

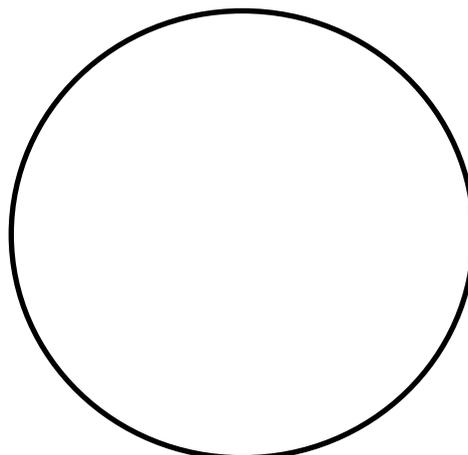
1. Как выглядят звезды при наблюдении в телескоп? Меняется ли их вид в зависимости от увеличения? _____

2. Какую роль играют наблюдения в астрономии? _____

3. Подпишите основные точки и линии на небесной сфере.



4. Обозначьте на рисунке и дайте определение : «ПРЯМОЕ ВОСХОЖДЕНИЕ»



5. Дайте определение и поясните на рисунке:

Высота светила на горизонте

6. В каких точках небесный меридиан пересекается с горизонтом?

Самостоятельная работа № 1

Дата _____

ФИО обучающегося _____

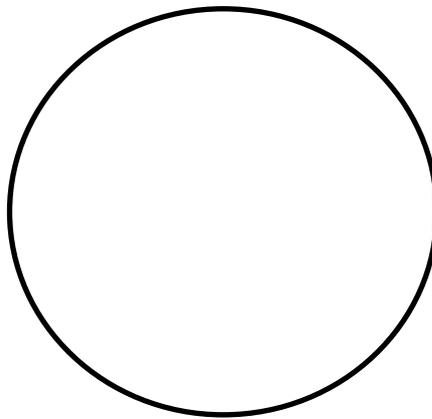
Вариант 2

1. Чем различаются оптические системы рефрактора, рефлектора и менискового телескопа? _____

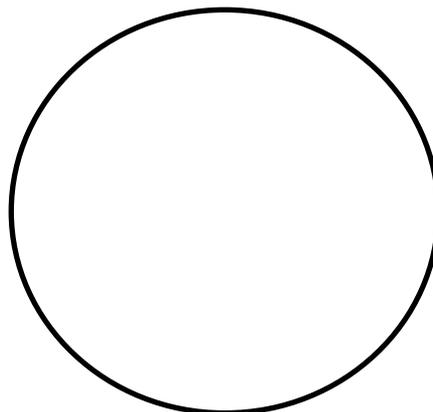
2. Дайте определения:

Разрешающая способность - это

3. Подпишите основные точки и линии на небесной сфере.



4. Обозначьте на рисунке и дайте определение : «СКЛОНЕНИЕ»



5. Дайте определение и поясните на рисунке:

Высота светила на горизонте

6. Как располагается ось мира относительно плоскости небесного меридиана

Самостоятельная работа № 1

Дата _____

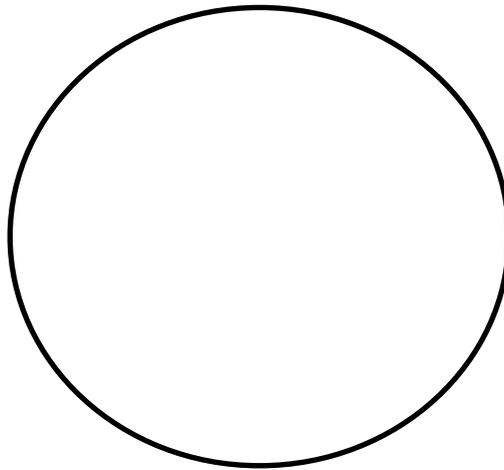
ФИО обучающегося _____

Вариант 3

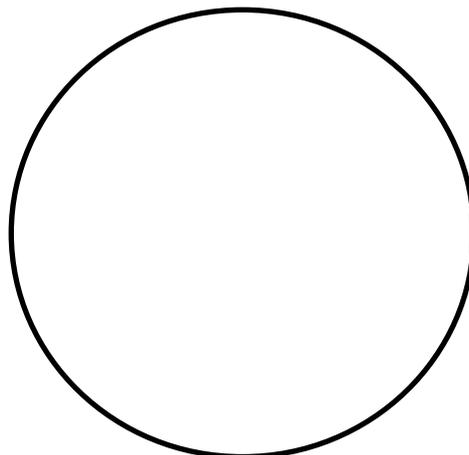
1. Каково назначение объектива и окуляра в телескопе?

2. Почему происходит восход и заход светил?

3. Подпишите основные точки и линии на небесной сфере.



4. Обозначьте на рисунке и дайте определение : «ПРЯМОЕ ВОСХОЖДЕНИЕ»



5. Дайте определение и поясните на рисунке:

Высота светила на горизонте

6. В каких точках небесный экватор пересекается с линией горизонта

Самостоятельная работа № 1

Дата _____

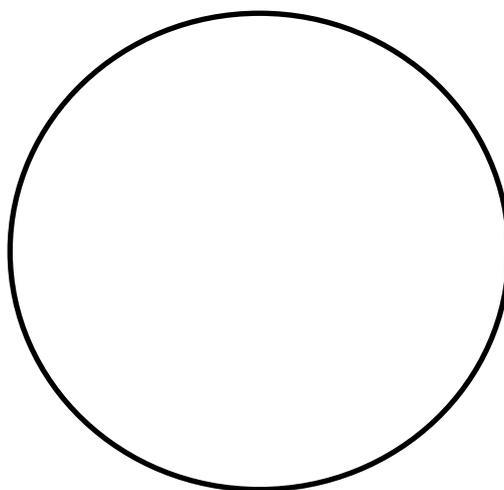
ФИО обучающегося _____

Вариант 4

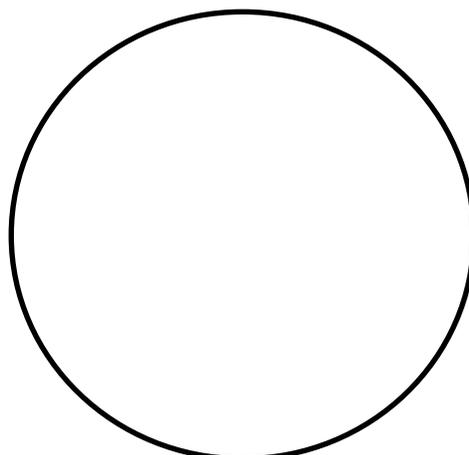
1. Перечислите основные положения теорий «Геоцентрическая система» и «Гелиоцентрическая система»

2. Что такое телескоп? Каково его назначение

3. Подпишите основные точки и линии на небесной сфере.



4. Обозначьте на рисунке и дайте определение : «СКЛОНЕНИЕ»



5. Дайте определение и поясните на рисунке:

Высота светила на горизонте

6. Почему Полярная звезда почти не меняет своего положения относительно горизонта*

Вариант 1

1. Дайте определение «Склонение – это.....». Изобразите на рисунке. Укажите пределы измерения.
2. Опишите вид звездного неба для наблюдателя, находящегося на северном полюсе земли. Поясните на рисунке.
3. Что такое эклиптика?
4. Дайте названия звездам:

α Ориона

α Б.Пса

α Девы

5. Решите задачу.

Каково склонение звезды, если она кульминирует в Челябинске на высоте 63° ?

6. Найдите координаты звезд:

α Ориона

α Б.Пса

α Девы

Вариант 2

1. Дайте определение «Прямое восхождение – это.....». Изобразите на рисунке. Укажите пределы измерения.
2. Опишите вид звездного неба для наблюдателя, находящегося на южном полюсе земли. Поясните на рисунке.
3. Что такое верхняя кульминация?
4. Дайте названия звездам:

β Ориона

α Тельца

α Возничего

5. Решите задачу.

На какой высоте происходит верхняя кульминация звезды Спика в городе, географическая широта которого составляет 50° ?

6. Найдите координаты звезд:

β Ориона

α Тельца

α Возничего

Вариант 3

1. Дайте определение «Ось мира – это.....». «Отвесная линия – это.....», «Небесный экватор – это.....», «Плоскость горизонта – это.....». Изобразите на рисунке.
2. Опишите вид звездного неба для наблюдателя, находящегося на экваторе. Поясните на рисунке.
3. Что такое нижняя кульминация?
4. Дайте названия звездам:

α Волопаса
 α Скорпиона
 α Лиры

5. Решите задачу.
Какова географическая широта места наблюдения, если звезда Бетельгейзе наблюдалась в верхней кульминации на высоте 48° ?
6. Найдите координаты звезд:

α Волопаса
 α Скорпиона
 α Лиры

Вариант 4

1. Дайте определение «Высота светила над горизонтом – это.....». Изобразите на рисунке. Укажите пределы измерения.
2. Опишите вид звездного неба для наблюдателя, находящегося в средних широтах земного шара. Поясните на рисунке.
3. Назовите фазы луны. Изобразите на схеме.
4. Дайте названия звездам:

α Орла
 α Лебедя
 α Тельца

5. Решите задачу.
Каково склонение звезды, если она кульминирует в Ереване, географическая широта которого равна 40° , происходит на высоте 37° ?
6. Найдите координаты звезд:

α Орла
 α Лебедя
 α Тельца

Контрольная работа № 1 по теме «Строение солнечной системы»

ФИО _____

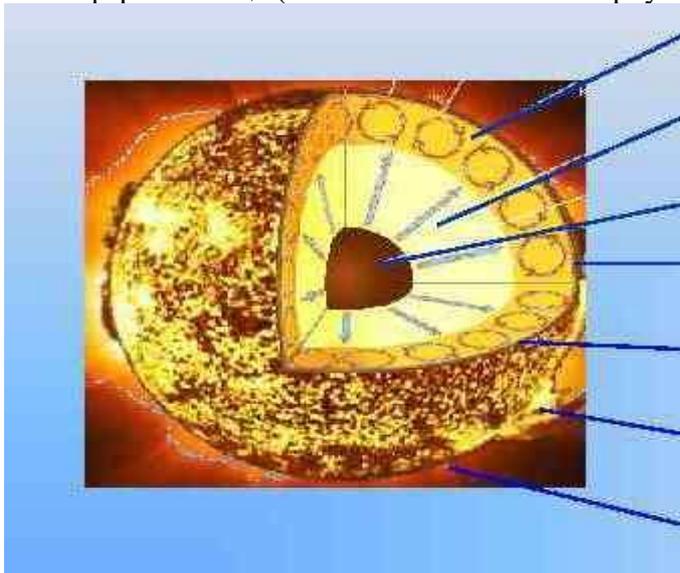
Класс _____

Дата _____

Вариант 1.

Вопрос 1 (1 балл)

Руководствуясь схемой строения Солнца, укажите названия внутренних областей и слоёв атмосферы Солнца (записать элементы с верху вниз)



Вопрос 2 (1 балл)

Дайте определения понятиям

Звёздная величина -

это _____

Вопрос 3 (1 балл)

Какие основные химические элементы и в каком соотношении входят в состав

Солнца? _____

Вопрос 4. (0,5 балла)

Какими способами осуществляется перенос энергии из недр Солнца наружу? **Выбранный ответ обведите в кружок.**

А. Теплопроводностью.

Б. Теплопередачей.

В. Лучеиспусканием и конвекцией.

Контрольная работа № 1 по теме «Строение солнечной системы»

ФИО _____

Класс _____

Дата _____

Вариант 2.

Вопрос 1.(1 балл)

Какие проявления солнечной активности наблюдаются в различных слоях атмосферы Солнца? Перечислите и укажите в каком слое.

Вопрос 2. (1 балл)

Дайте определения понятиям
Абсолютная звездная величина -

Вопрос 3. (1,5 балла)

За счет каких источников энергии излучает Солнце? Какие при этом происходят изменения с его веществом?

Вопрос 4. (0,5 балла)

Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения? **Выбранный ответ обведи в кружок.**

А. Хромосфера.

Б. Фотосфера.

В. Корона.

Вопрос 5.

Какие наблюдения позволяют определить химический состав Солнца?(1 балл)

Вопрос 6. В каких точках горизонта восходит Солнце в дни весеннего и осеннего равноденствия, летнего солнцестояния, зимнего солнцестояния? Запишите ответ в отведенном месте.(2 балла)

- А. а) в дни весеннего и осеннего равноденствий Солнце восходит в точке востока.
б) на широте Москвы (56°) в день летнего солнцестояния Солнце восходит на северо-востоке, а в день зимнего солнцестояния – на юго-востоке.
- Б. а) в дни весеннего и осеннего равноденствий Солнце восходит в точке запада.
б) на широте Москвы (56°) в день летнего солнцестояния Солнце восходит на северо-востоке, а в день зимнего солнцестояния – на юго-востоке.
- В. а) в дни весеннего и осеннего равноденствий Солнце восходит в точке востока.
б) на широте Москвы (56°) в день летнего солнцестояния Солнце восходит на северо-западе, а в день зимнего солнцестояния – на юго-западе.

Вопрос 7. (1 балл)

В чем главная причина различия спектров звезд?

Вопрос 8. (1 балл)

Какие единицы используют при измерении расстояния до звёзд?

Вопрос 9. (1 балл)

От чего зависит цвет звезды?

1.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация представляет работу, которая определяет организацию контроля и оценки предметных, метапредметных результатов, универсальных учебных действий обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта среднего общего образования и является обязательной для выполнения.

Итоговая аттестация по предмету «Астрономия» проводится в форме: **контрольной работы**.

Контрольная работа включает в себя задания, заимствованные из открытого банка заданий сайта ФИПИ и ориентированные на проверку готовности выпускника к выполнению задания по физике в форме ЕГЭ.

Примерное содержание контрольной работы в рамках промежуточной аттестации.

Источник задания: Вариант 4. Задание 24. ЕГЭ 2018.

Задание 24. Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики планет Солнечной системы.

Название планеты	Среднее расстояние от Солнца (в а.е.*)	Диаметр в районе экватора, км	Наклон оси вращения	Первая космическая скорость, км/с	Средняя плотность, г/см ³
Меркурий	0,39	4878	28°	2,97	5,43
Венера	0,72	12 104	3°	7,25	5,25
Земля	1,00	12 756	23°27"	7,89	5,52
Марс	1,52	6794	23°59'	3,55	3,93
Юпитер	5,20	142 800	30°5'	42,1	1,33
Сатурн	9,54	119 900	26°44'	25,0	0,71
Уран	19,19	51 108	82°05'	15,7	1,24
Нептун	30,52	49 493	28°48'	17,5	1,67

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет.

- 1) Ускорение свободного падения на Уране составляет 15,7 м/с².
- 2) Ускорение свободного падения на Нептуне составляет около 12,4 м/с².
- 3) На Венере не наблюдается смена времён года.
- 4) Объём Юпитера почти в 3 раза больше объёма Нептуна.
- 5) Чем ближе планета к Солнцу, тем больше её средняя плотность.

Решение.

- 1) Ускорение свободного падения можно вычислить как

$$g = G \frac{M}{R^2},$$

где М – масса планеты; R – радиус планеты. Массу Урана вычислим по формуле

$$M = \rho V = \rho \cdot \frac{4}{3} \pi R^3,$$

где ρ – плотность Урана. Объединяя формулы, имеем:

$$g = \frac{4}{3} \pi \cdot G \cdot \rho \cdot R$$

$$g \approx \frac{4 \cdot 3,14}{3} \cdot 6,7 \cdot 10^{-11} \cdot 1,24 \cdot 10^3 \cdot \frac{51108 \cdot 10^3}{2}$$

$$g \approx 8,9$$

2) По аналогии с п. 1 находим ускорение свободного падения на Нептуне:

$$g \approx \frac{4 \cdot 3,14}{3} \cdot 6,7 \cdot 10^{-11} \cdot 1,67 \cdot 10^3 \cdot \frac{49493 \cdot 10^3}{2}$$

$$g \approx 12$$

3) На всех планетах Солнечной системы возможна смена времён года, КРОМЕ Меркурия, Венеры и Юпитера. У Урана С. В. Г. возможна очень незначительная. Смена времён года зависит от угла наклона оси вращения планеты к плоскости её вращения вокруг Солнца. Если он близок к нулю (или 180 градусам, или 90 градусам), то смены В. Г. не будет.

4) Объем Юпитера равен $V_1 = \frac{4}{3} \pi R_{\text{Ю}}^3$, а объем Нептуна $V_2 = \frac{4}{3} \pi R_{\text{Н}}^3$. Отношение этих объемов дает величину

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{R_{\text{Ю}}^3}{R_{\text{Н}}^3} = \frac{d_{\text{Ю}}^3}{d_{\text{Н}}^3} = \frac{142800^3}{49493^3} = \left(\frac{142800}{49493} \right)^3 \approx 24$$

5) Меркурий самая близкая планета к Солнцу имеет примерно ту же плотность, что и Земля – третья планета от Солнца.

Ответ: 23.