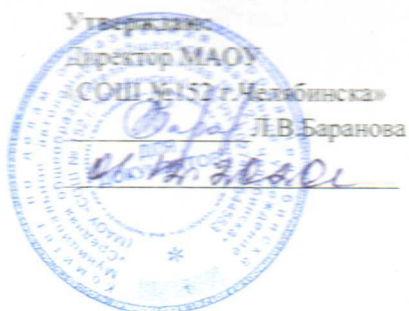
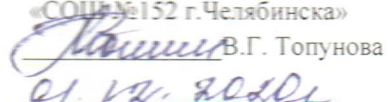


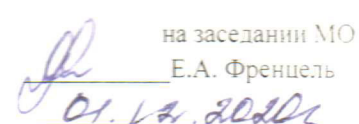
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 152 г. Челябинска»



Согласовано:
зам. директора МАОУ
«СОШ №152 г. Челябинска»
В.Г. Топунова



Рассмотрено:
на заседании МО
Е.А. Френцель



Рабочая программа

По предмету: АСТРОНОМИЯ

Класс: 10-11

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего (полного) общего образования

В соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования¹ предметные результаты изучения учебного предмета «Астрономия» отражают:

- 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.

В основной образовательной программе среднего общего образования МАОУ «СОШ № 152 г.Челябинска» требования к предметным результатам учебного предмета «Астрономия» распределены по разделам.

Личностными результатами освоения курса астрономии в средней школе являются:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Метапредметными результатами изучения курса «Астрономия» являются формирование следующих УУД:

Регулятивные УУД:

1. Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты
2. Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей

¹ Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2017 г. № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»

3. Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности
4. Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения
5. Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи
6. Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели
7. Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения
8. Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию
9. Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности
10. Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности
11. Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата
12. Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно
13. Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи
14. Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий
15. Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности
16. Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов
17. Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки
18. Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
19. Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха
20. Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности

Познавательные УУД:

1. Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство
2. Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления
3. Выделять явление из общего ряда других явлений
4. Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений
5. Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям
6. Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи
7. Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение

- с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения)
8. Обозначать символом и знаком предмет и/или явление
 9. Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме
 10. Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения
 11. Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
 12. Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст

Коммуникативные УУД:

1. Доносить свою позицию до других: оформлять свою речь в устной и письменной речи с учётом речевой ситуации
2. Оформлять свои мысли в устной и письменной форме адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач
3. Владеть монологической и диалогической формами речи
4. Учиться выполнять различные роли
5. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
6. Задавать вопросы
7. Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности
8. Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ

Предметные результаты изучения астрономии в средней (полной) школе представлены в содержании курса по темам.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
<p>Астрономия, ее значение и связь с другими науками</p>	<p>Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области; – понимать и объяснять значение астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии (с использованием регионального материала); – понимать взаимосвязь астрономии с другими науками; – воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой; – использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа; – воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); – объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; – объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; – применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. <p>Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно – популярных статьях.</i>
<p>Практические основы астрономии</p>	<p>Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать смысл основополагающих астрономических понятий и величин; – определять роль затмений Луны и Солнца в жизни общества (с использованием регионального материала (Аркаим)); – проводить простейшие астрономические наблюдения; – ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий на местности; – измерять высоты звёзд и Солнца; – определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений; – характеризовать особенности методов познания астрономии.

	<p>Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять местоположение и времена по астрономическим объектам; – использовать компьютерные приложения для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; – оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно – популярных статьях.
<p>Строение Солнечной системы</p>	<p>Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать смысл основополагающих астрономических понятий, величин, законов небесной механики; – характеризовать особенности методов определения расстояний, линейных размеров и масс небесных тел. – воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; – воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); – вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры – по угловым размерам и расстоянию; – формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего уточненного) закона Кеплера; – описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; – объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; – характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы. <p>Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информацию и применять знания о наблюдаемых астрономических явлениях: сложном движении планет, Луны и Солнца для решения качественных, расчетных задач, а также для решения практических задач повседневной жизни; – оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно – популярных статьях.

<p>Природа тел Солнечной системы</p>	<p>Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать смысл основополагающих астрономических понятий, величин; – характеризовать основные элементы и свойства планет Солнечной системы, астероидов, комет, метеоров, метеоритов и карликовых планет; – формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; – определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); – описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; – перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения; – проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; – объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; – описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; – характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; – описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; – описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; – объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.
	<p>Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;</i> – <i>оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно – популярных статьях.</i>

<p>Солнце и звезды</p>	<p>Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать смысл основополагающих астрономических понятий, величин; – характеризовать природу Солнца, его активности; – приводить примеры влияния солнечной активности на Землю; – измерять диаметр Солнца; – измерять солнечную активность и её зависимость от времени; – определять основные физико-химические характеристики звёзд и их взаимосвязь между собой; – характеризовать возможные пути эволюции звезд различной массы. – определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); – характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; – описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; – объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; – описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю; – вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; – называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр– светимость»; – сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца; – объяснять причины изменения светимости переменных звезд; – описывать механизм вспышек новых и сверхновых; – оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; – описывать этапы формирования и эволюции звезды; – характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр..
	<p>Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на основе законов физики рассчитать внутреннее строение Солнца; – по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик; – по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы; – оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно – популярных статьях.

<p>Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>Обучающийся на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать и объяснять строение галактики – Млечный Путь, распределение в ней рассеянных и шаровых звёздных скоплений и облаков межзвёздного газа и пыли; – характеризовать различные типы галактик. – понимать смысл основополагающих астрономических понятий, величин; – описывать строение Вселенной, объяснять эволюцию Вселенной и ускоренное расширение Вселенной; – характеризовать особенности экзопланет и проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними; – объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); – характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); – определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период – светимость»; – распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); – сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; – обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; – формулировать закон Хаббла; – определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых; – оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; – интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной; – классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения – Большого взрыва; – интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.
	<p>Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; – оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно – популярных статьях. <p><i>систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.</i></p>

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в средней школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы, практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

Основное содержание учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего (полного) общего образования

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

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. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Структура программы

Тема	Количество часов
Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2
Практические основы астрономии	5
Строение Солнечной системы	7
Природа тел Солнечной системы	8
Солнце и звезды	6
Строение и эволюция Вселенной	5
Жизнь и разум во Вселенной	1
Итого	34

Утверждаю:

_____ Л.В.Баранова
«___»_____2020 г.

Согласовано:

Зам. директора
_____ В.Г. Топунова
«___»_____2020 г.

Рассмотрено:

на заседании МО
_____ Е.А.Френцель
«___»_____2020 г.

Тематическое планирование 11 класс 2020/2021 учебный год
Учитель: Топунова В.Г.

№ п \п	Дата проведения		Тема урока	Количество часов	Оценочная деятельность
	По плани рован ию	По факту			
Тема 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками. 2 часа					
1/1			Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.	1	ответ на уроке
2/2			Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов.	1	ответ на уроке
Тема 2. Практические основы астрономии. 5 часов					
1/3			Вводный контроль. Звездная величина. Экваториальная система координат.	1	ответ на уроке
2/4			Анализ вводного контроля. Небесные координаты и звездные карты.	1	ответ на уроке
3/5			Эклиптика и зодиакальные созвездия.	1	ответ на уроке
4/6			Луна.	1	ответ на уроке
5/7			Затмения Солнца и Луны.	1	ответ на уроке
Тема 3. Строение Солнечной системы. 7 часов					
1/8			Геоцентрическая система мира Аристотеля – Птолемея.	1	ответ на уроке
2/9			Гелиоцентрическая система мира Коперника, её значение для науки и мировоззрения.	1	ответ на уроке
3/10			Конфигурации планет и условия их видимости. Синодические и звездные периоды.	1	ответ на уроке
4/11			Законы Кеплера.	1	ответ на уроке
5/12			Размеры и форма Земли. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы.	1	ответ на уроке
6/13			Определение массы небесных тел. Приливы и	1	ответ на

			отливы		уроке
7/14			Время старта космического аппарата и траектории полета к планетам и другим телам Солнечной системы.	1	ответ на уроке
Тема 4. Природа тел Солнечной системы. 8 часов					
1/15			Контрольная работа за I полугодие. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	контрольная работа
2/16			Анализ контрольной работы. Система Земля – Луна	1	ответ на уроке
3/17			Планеты земной группы.	1	ответ на уроке
4/18			Планеты – гиганты. Спутники и кольца планет – гигантов.	1	ответ на уроке
5/19			Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы.	1	ответ на уроке
6/20			Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы.	1	ответ на уроке
7/21			Малые тела Солнечной системы: метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.	1	ответ на уроке
8/22			Обобщающий урок по теме «Природа тел Солнечной системы».	1	ответ на уроке
Тема 5. Солнце и звезды. 6 часов					
1/23			Звезды – основные объекты во Вселенной.	1	ответ на уроке
2/24			Солнце – ближайшая звезда. Строение Солнца и его атмосферы.	1	ответ на уроке
3/25			Активные образования на Солнце: пятна, вспышки, протуберанцы. Роль магнитных полей на Солнце.	1	ответ на уроке
4/26			Периодичность Солнечной активности и её связь с геофизическими явлениями.	1	ответ на уроке
5/27			Звезды, их основные характеристики. Определение расстояний до звезд. Годичный параллакс.	1	ответ на уроке
6/28			Внутреннее строение звезд и источники их энергии.	1	ответ на уроке

Тема 6. Строение и эволюция Вселенной. 5 часов					
1/29			Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики.	1	ответ на уроке
2/30			Другие Галактики и их основные характеристики. Активность ядер Галактик. Квезары.	1	ответ на уроке
3/31			Крупномасштабная структура Вселенной. Красное смещение. Реликтовое излучение. Расширение Вселенной.	1	ответ на уроке
4/32			Итоговая контрольная работа. Строение и эволюция Вселенной как проявление физических закономерностей материального мира.	1	контрольная работ
5/33			Анализ контрольной работы. «Темная энергия» и антитяготение.	1	ответ на уроке
Тема 7. Жизнь и разум во Вселенной. 1 часа					
1/34			Жизнь и разум во Вселенной. Метагалактика и космология	1	ответ на уроке

Нормативно-правовое обеспечение

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ, ред. 17.03.2018) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования <http://fgosreestr.ru/>
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, от 29.06.2017 г. № 613) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 07.06.2012 г. № 24480) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных; <http://www.garant.ru/>
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. № 38);
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 N 699 "Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04.07.2016 N 42729);
7. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (в ред. Приказа Минтруда России от 05.08.2016 г. № 422н, с изм., внесенными Приказом Минтруда России от 25.12.2014 г. № 1115н) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 г. № 1342, от 28.05.2014 г. № 598, от 17.07.2015 г. № 734) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г. № 81) //

<http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 г. № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 г. № 38528) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

11. Письмо Минобрнауки России «Об оснащении образовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» от 24.11.2011 № МД-1552/03.

12. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (<http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>).

13. Приказ Минобрнауки России от 30.03.2016 № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

14. Проект концепции развития предметной области «Естественные науки. Физика» (<http://www.predmetconcept.ru/subject-form/fizika>).

15. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 15 июня 2020 года № 1213/6282 «Об особенностях преподавания учебных предметов в 2020/2021 учебном году».

16. Письмо Минобрнауки № ТС 194/08 от 20.06.2017 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»;

17. Вебинар (Минобрнауки, РАО, АПКППРО) от 26.06.2017 «Организационные вопросы внедрения дисциплины «Астрономия».

**Учебно-методический комплекс предметной области «Астрономия»
на 2020/2021 учебный год**

Класс	Учебная программа	Учебник	Методическое и дидактическое обеспечение
11	Примерная программа основного общего образования по астрономии. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. М.: - Дрофа, 2011	Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник (авторы: Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут). - М.: Дрофа, 2017	Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Методическое пособие (автор М. А. Кунаш). – М.: Дрофа, 2018 Гомулина, Н.Н., Караченцева, И.П., Коханов, А.А. Астрономия. 10-11 классы. Атлас. – М.: Дрофа, 2018 Кочетова, Анна. Астрономия за минуту. – М.: Издательство АСТ, 2017

Программно-методический комплекс по астрономии полностью соответствует требованиям Федерального компонента государственного стандарта, входит в федеральный перечень учебников и учебных пособий и обеспечивает реализацию рабочей программы.

Стандарт по астрономии:

<https://www.eduspb.com/taxonomy/term/776>

Полный текст приказа:

<https://www.eduspb.com/go?url=http%3A//www.edu.ru/file/docs/2017/06/m506.pdf%23page%3D2>

Методические материалы:

https://www.eduspb.com/public/files/astronomy/minobr_astronomiya.pdf

Приложение 3

Характеристика контрольно-измерительных материалов

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по астрономии являются устный опрос, групповые и индивидуально-групповые работы. К письменным формам контроля относятся: астрономические диктанты, самостоятельные работы и тесты, итоговая контрольная работа

Цель: определить степень обученности учащихся в соответствии с требованиями к уровню подготовки по всем разделам программы.

Планирование контроля и оценки знаний учащихся на учебный год.

Формы контроля		1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	год
		количество	количество	количество	количество	количество
Контрольные работы	итоговые		1		1	2

Источники оценочных материалов

№ п/п	Название	Автор	Выходные данные
1.	Самостоятельные и контрольные работы приведены в методическом пособии: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Методическое пособие.	Кунаш, М.А.	М.: Дрофа, 2018
2.	Контроль знаний, умений учащихся при изучении, курса «Физика»	Заботин В.А., Комиссаров В.Н.	М.: Просвещение, 2008
3.	Физика. ЕГЭ – 2019. Раздел «Элементы астрофизики»	Безуглова, Г.С.	Легион. Ростов-на-Дону, 2018
4.	Проверочные и контрольные работы к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута «Астрономия»	Гомулина, Н.Н.	М.: Дрофа, 2018

Представленные в рабочей программе оценочные материалы соответствуют требованиям ФГОС и входят в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации программы по астрономии основного общего образования.

Реализация рабочей программы астрономии для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Реализация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья соответствует содержанию рабочей программы по астрономии с учетом требований к планируемому результату освоения учебного предмета. При этом скорректированы оценочные материалы в части объема заданий для выполнения и время выполнения. При подборе содержания занятий по астрономии для учащихся с ОВЗ учитываются, с одной стороны, принцип доступности, а с другой стороны, не допускаются излишнего упрощения материала. Содержание становится эффективным средством активизации учебной деятельности в том случае, если оно соответствует психическим, интеллектуальным возможностям детей и их потребностям.

В ходе обучения астрономии применение средств активизации учебной деятельности является необходимым условием успешности процесса обучения школьников с ОВЗ.

При работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья соблюдаются общие принципы и правила:

- 1). индивидуальный подход к каждому ученику;
- 2). предотвращение наступления утомления, используя для этого разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала и средств наглядности);
- 3). использование методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся, развивающих их устную и письменную речь и формирующих необходимые учебные навыки;
- 4). проявление педагогического такта. Постоянное поощрение за малейшие успехи, своевременная и тактическая помощь каждому ребёнку, развитие в нём веры в собственные силы и возможности.

Эффективными приемами воздействия на эмоциональную и познавательную сферу детей с отклонениями в развитии являются:

- игровые ситуации;
- дидактические игры, которые связаны с поиском видовых и родовых признаков предметов;
- игровые тренинги, способствующие развитию умения общаться с другими;
- психогимнастика и релаксация, позволяющие снять мышечные спазмы и зажимы, особенно в области лица и кистей рук.

Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей при изучении астрономии

Нормативными основаниями учета национальных, региональных и этнокультурных особенностей в содержании рабочей программы являются Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

Учет национальных, региональных и этнокультурных особенностей обеспечивает реализацию следующих целей:

- достижение системного эффекта в обеспечении общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся за счёт использования педагогического потенциала национальных, региональных и этнокультурных особенностей содержания образования,
- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;
- изучение астрономии максимально приближено к личному опыту учащихся, формировать осознание необходимости сохранять достижения родного края;
- расширение знаний о регионе: от родного дома к ближайшей округе и Челябинской области в целом, изучение географии края, жизни южноуральцев в прошлом и настоящем, знаменитых граждан края (города, села).

В соответствии с Приказом Министерства и образования и науки Челябинской области от 30.05. 2014 №01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для образовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования» при реализации Федерального компонента государственного образовательного стандарта для изучения национальных, региональных и этнокультурных особенностей в предметное содержание выделено 10-15% учебного времени от общего количества часов инвариантной части.

Национальные, региональные и этнокультурные особенности реализуются:

№ п/п	Тема урока по КТП	Содержание национальных, региональных и этнокультурных особенностей
1	Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов.	Наблюдения в астрокомплексе небесных тел, видимых в Челябинской области.
2	Затмения Солнца и Луны.	Лунные и солнечные затмения на территории Челябинской области
3	Активные образования на Солнце: пятна, вспышки, протуберанцы. Роль магнитных полей на Солнце.	Систематическое наблюдение за количеством пятен на Солнце на широте г. Челябинска. Роль магнитных полей пятен на все процессы, происходящие на Земле.

4	Периодичность Солнечной активности и её связь с геофизическими явлениями.	Влияние циклов солнечной активности на динамику верхней атмосферы Земли, ионосферы, магнитосферы на жителей г. Челябинска. Возможное прогнозирование последствий этих влияний на жизнедеятельность человека.
---	---	--

Список литературы, используемый при реализации НРЭО на уроках астрономии.

1. Винокурова, Н.Ф., Трушин В.В. Глобальная экология. 10 – 11 классы. – М.: Просвещение, 1998 г.
2. Изменение климата. Потепление. // Физика в школе, № 6, 2006 г.
3. Борисенко, Е.Б. Изменение климата и человека – М.: Знание, 1990 г.
4. Экология. Энциклопедия для детей. – М.: Аванта +, 2001 г.
5. Урал и экология. – Екатеринбург, 2001 г.
6. Познай свой край. Челябинская область. Краткий справочник. – Челябинск: Абрис, 2006 г.
7. Левит, А.И. Южный Урал: география, экология, природопользование. – Челябинск: Юж.- Ур. Кн. Изд., 2005 г.
8. Гордиец, Б.Ф., Марков, М.Н., Шемкин, Л.А. Солнечная активность и Земля. – М.: Знание, 1999 г.
9. Триумф гравитации. Журнал «Вокруг света». № 12, 2001 г.
10. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября. Физика». 1999 – 2010 гг.
11. Научно – методический журнал «Физика в школе». 1999- 2010 гг.
12. Охрана природы Южного Урала – 2008. Областной экологический альманах. – Челябинск, ОАО «Челябинский Дом печати», 2005 г.
13. Курчатровский район г.Челябинска. – Челябинск, ЗАО Фирма Горо, 2006 г.
14. Информационный центр атомной отрасли – Росатом.

Концепция преподавания учебного предмета «Астрономия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы

В истории развития человеческой цивилизации астрономия является одновременно предметом культуры и науки. С давних времен анализ видимого расположения светил на небе, с одной стороны, вызывал необходимость развития математики, физики и других естественных наук, а с другой стороны — служил инструментом для расширения географических знаний, развития систем летоисчисления и счета времени. Небесные объекты упоминались в древней письменности и мифологии, стали связующим звеном между естественными и гуманитарными науками.

Астрономия дает целостное представление о масштабах, общем строении и эволюции Вселенной, познаваемости мира и истории развития представлений о нем. В настоящее время ученые могут наблюдать и исследовать во Вселенной природные явления в недостижимых на нашей планете условиях (по температуре, плотности, силе гравитации и т.д.), что стало эффективным инструментом для развития не только современной физики, но и химии, геологии и других естественнонаучных дисциплин.

Астрономические знания, изначально являвшиеся сугубо научными знаниями, впоследствии стали привычными атрибутами повседневной жизни человека. Исследования движения небесных тел исторически требовали наиболее точных измерений и расчетов. Астрономия и сейчас является самой точной естественной наукой. Многие фундаментальные физические теории проходили или проходят проверку астрономическими наблюдениями. Астрономические знания используются в техносфере современной цивилизации, реализуясь в спутниковых системах связи, позиционирования и навигации, мониторинга природных ресурсов и климатических изменений, лежат в основе практической космонавтики и целого ряда оборонных технологий. Астрономия позволяет квалифицированно отвечать на вопросы, связанные с глобальной экологией, астероидно-кометной опасностью, глобальными изменениями в атмосфере, гидросфере и магнитосфере Земли, угрозами, связанными с солнечными вспышками и взрывами близких сверхновых, состоянием околоземного космического пространства. Уже в недалеком будущем область ее прикладного использования будет ограничиваться не только околоземным пространством, но и распространится на всю Солнечную систему. В настоящее время астрономия является одной из важнейших объединяющих наук, определяющих научно-технический прогресс, освоение новых технологий.

Астрономическое образование необходимо для успешного развития систем коммуникации в современном мире, создания современных технологий, освоения космического пространства. От грамотного использования астрономических знаний гражданами нашей страны зависит развитие ее экономики, безопасность и обороноспособность. Знание основ астрономии необходимо каждому человеку для его успешной жизни в современном обществе, является необходимым элементом общей культуры. Знания основ астрономии позволяют человеку иметь четкое представление о системе счета времени, суточных и сезонных особенностях солнечного освещения, климата и условий проживания в разных географических пунктах России и Земли в

целом.

Оценочный материал для проведения промежуточной аттестации (демоверсия)

1. Выберите верный ответ из числа предложенных вариантов

1) Как называется наука, которая изучает движение, строение, происхождение и развитие небесных тел и систем?

- А) физика; Б) химия; В) астрономия; Г) геология.

2) Как называется сооружение, предназначенное для наблюдения за движением небесных тел?

- А) обсерватория; Б) консерватория; В) амбулатория; Г) лаборатория;

3) Как называется основной прибор, применяемый в астрономии для наблюдений:

- А) микроскоп; Б) телескоп; В) линза; Г) бинокль

2. Дайте определение созвездия.

ОТВЕТ _____

3. Объясните, почему температура на поверхности Венеры выше, чем на Меркурии, хотя Меркурий расположен ближе к Солнцу?

ОТВЕТ _____

4. Решите задачу: определите широту места наблюдения звезды, если склонение звезды $\delta = +13^\circ$, а ее кульминация наблюдается на высоте 47° над точкой юга.

Дано:

Решение

5. Любитель астрономии в разные дни получил три фотографии одного объекта Солнечной системы (см. рис.1). Что это за объект? Ответ объясните.

