



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 76» г. Красноярск

660079, г. Красноярск, ул. 60 лет Октября, 81,
тел.: (391) 2040547, e-mail: sch76@mailkrsk.ru

Рассмотрено:
Заседание ШМО от 29.08.2023
Протокол №1

Согласовано:
заседание МС от
29.08.2023
Протокол №1

Утверждено:
Приказ директора МАОУ СШ № 76
№ 01-04- 928
от 29.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Астрономия»

для обучающихся 11 классов

Составлена учителем физики

Горбатенко И.Ю.

КРАСНОЯРСК

2023-2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ.
- Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утверждённый приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 № 1312, с учётом изменений, внесённых приказом Министерства образования и науки РФ от 20.08.2008 № 241, приказом Министерства образования и науки РФ от 30.08.2010 № 889, приказом Министерства образования и науки РФ от 03.06.2011 №1994, приказом Министерства образования и науки РФ от 01.02.2012 № 74.
- Приказа Минобрнауки России от 07 июня 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089».
- Программы курса астрономии для 11 класса. Базовый уровень. /Автор Е.К. Страут-М.Дрофа, 2017год.
- Положения «О рабочей программе учебного курса» учебного плана МАОУ СШ № 76.

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Цели и задачи изучения астрономии.

При изучении основ современной астрономической науки перед учащимися ставятся следующие **цели**:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;

- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

Главная задача курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В средней школе физика изучается в 11 классе. Учебный план составляет 34 учебных часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АСТРОНОМИЯ 11 класс (34 часа, 1 час в неделю)

1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Демонстрации.

1. портреты выдающихся астрономов;
2. изображения объектов исследования в астрономии.

2. Практические основы астрономии (7 часов)

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.

Демонстрации.

1. географический глобус Земли;
2. глобус звездного неба;
3. звездные карты;
4. звездные каталоги и карты;
5. карта часовых поясов;
6. модель небесной сферы;
7. разные виды часов (их изображения);
8. теллурий.

3. Строение Солнечной системы (7 часов)

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.

Демонстрации.

1. динамическая модель Солнечной системы;
2. изображения видимого движения планет, планетных конфигураций;
3. портреты Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона;
4. схема Солнечной системы;
5. фотоизображения Солнца и Луны во время затмений.

4. Природа тел Солнечной системы (6 часов)

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, метеоры, болиды и метеориты.

Демонстрации.

1. глобус Луны;
2. динамическая модель Солнечной системы;
3. изображения межпланетных космических аппаратов;
4. изображения объектов Солнечной системы;
5. космические снимки малых тел Солнечной системы;
6. космические снимки планет Солнечной системы;
7. таблицы физических и орбитальных характеристик планет Солнечной системы;
8. фотография поверхности Луны.

5. Солнце и звезды (6 часов)

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.

Демонстрации.

1. диаграмма Герцшпрунга – Рассела;
2. схема внутреннего строения звезд;
3. схема внутреннего строения Солнца;
4. схема эволюционных стадий развития звезд на диаграмме Герцшпрунга – Рассела;
5. фотографии активных образований на Солнце, атмосферы и короны Солнца;
6. фотоизображения взрывов новых и сверхновых звезд;
7. фотоизображения Солнца и известных звезд.

6. Строение и эволюция Вселенной (4 часов)

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.

Демонстрации.

1. изображения радиотелескопов и космических аппаратов, использованных для поиска жизни во Вселенной;
2. схема строения Галактики;
3. схемы моделей Вселенной;
4. таблица - схема основных этапов развития Вселенной;
5. фотографии звездных скоплений и туманностей;
6. фотографии Млечного Пути;
7. фотографии разных типов галактик.

7. Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)

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.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе контрольных работ
1.	Астрономия, ее значение и связь с другими науками.	2	-
2.	Практические основы астрономии.	7	-
3.	Строение Солнечной системы.	7	1
4.	Природа тел Солнечной системы.	6	-
5.	Солнце и звезды.	6	1
6.	Строение и эволюция Вселенной.	4	
7.	Жизнь и разум во Вселенной.	2	
ИТОГО:		34	2

Требования к уровню подготовки выпускников

Должны знать:

СМЫСЛ ПОНЯТИЙ: активность, астероид, астрология, 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 классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

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;

смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

Должны уметь:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать 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 естественного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности **выпускник получит представление:**

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как *концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных*;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов.

Выпускник сможет:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности

выпускник научится:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;

- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

Тематическое планирование 11 класс
(1 час в неделю, всего — 34 часа).

№	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Освоение предметных знаний. Универсальные учебные действия.
АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ (2 ч)				
1/1	Что изучает астрономия.	Урок-лекция	Астрономия, её связь с другими науками. Развитие астрономии было вызвано практическими потребностями человека, начиная с глубокой древности. Астрономия. математика и физика развивались в тесной связи друг с другом. Структура и масштабы Вселенной.	<i>Познавательные:</i> формулировать понятие «предмет астрономии» <i>Регулятивные:</i> осознавать различия между мифологическими представлениями и научным знанием <i>Коммуникативные:</i> доказывать самостоятельность и значимость астрономии как науки
2/2	Наблюдения — основа астрономии.	Урок-лекция	Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. Уметь применять знания, полученные в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса.	<i>Познавательные:</i> осуществлять анализ и классификацию телескопов; интерпретировать информацию научного содержания <i>Регулятивные:</i> применять в адекватных условиях метод приближённой оценки угловых расстояний между небесными объектами <i>Коммуникативные:</i> формулировать обоснованные высказывания; участвовать в групповой работе
ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (7 ч)				
3/1	Звезды и созвездия.	Комбинированный урок	Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой. Знать понятия: созвездие, блеск, освещённость, звёздная величина. Уметь применять полученные знания на практике.	<i>Познавательные:</i> интерпретировать информацию о положении небесного объекта, представленного на карте звёздного неба <i>Регулятивные:</i> соотносить наблюдаемые небесные объекты и их графическое представление с помощью карты звёздного неба; пользоваться инструкцией к применению карты звёздного неба <i>Коммуникативные:</i> выразить логически верные обоснованные высказывания в письменной и устной форме

4/2	Небесные координаты. Звездные карты.	Комбинированный урок	<p>Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение. Использование звездной карты для определения объектов, которые можно наблюдать в заданный момент времени. Знать основные точки, линии, плоскости небесной сферы. Уметь находить по координатам место нахождения объектов на карте звездного неба.</p> <p>Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений.</p>	<p><i>Познавательные:</i> интерпретировать информацию о положении небесного объекта, представленного на карте звездного неба</p> <p><i>Регулятивные:</i> соотносить наблюдаемые небесные объекты и их графическое представление с помощью карты звездного неба; пользоваться инструкцией к применению карты звездного неба</p> <p><i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания в письменной и устной форме</p>
5/3	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	Комбинированный урок	<p>Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. Небесный меридиан. Кульминация светил. Определение географической широты по измерению высоты звезд в момент их кульминации. Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах.</p>	<p><i>Познавательные:</i> интерпретировать информацию о суточном движении звезд на различных географических широтах</p> <p><i>Регулятивные:</i> соотносить данные об экваториальных координатах светила и возможности его наблюдения на определенной географической широте</p> <p><i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания</p>
6/4	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	Комбинированный урок	<p>Эклиптика и зодиакальные созвездия. Наклон эклиптики к небесному экватору. Положение Солнца на эклиптике в дни равноденствий и солнцестояний. Изменение в течение года продолжительности дня и ночи на различных географических широтах.</p>	<p><i>Познавательные:</i> интерпретировать информацию о положении Солнца в пространстве, представление этого движения на карте звездного неба</p> <p><i>Регулятивные:</i> соотносить положение Солнца на небесной сфере и время года</p> <p><i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания</p>
7/5	Движение и фазы Луны.	Комбинированный урок	<p>Луна — ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный естественный спутник. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси — сидерический (звездный) период (месяц). Синодический месяц — период</p>	<p><i>Познавательные:</i> интерпретировать информацию о взаимном положении Земли, Луны и Солнца</p> <p><i>Регулятивные:</i> соотносить взаимное положение Земли, Луны и Солнца; анализировать астрономические явления исходя из различных систем отсчёта</p>

			полной смены фаз Луны. Знать основные фазы Луны. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной. Понимать зависимость основных фаз Луны от взаимного расположения Луны и Земли.	<i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания
8/6	Затмения Солнца и Луны.	Комбинированный урок	Условия наступления солнечных и лунных затмений. Их периодичность. Полные, частные и кольцеобразные затмения Солнца. Полные и частные затмения Луны. Предвычисление будущих затмений. Описание порядка смены фаз Луны, взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмения. Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходит каждый месяц.	<i>Познавательные:</i> интерпретировать информацию о взаимном положении Земли, Луны и Солнца при солнечных и лунных затмениях и представлять в графической форме <i>Регулятивные:</i> соотносить взаимное положение Земли, Луны и Солнца и определять возможность наступления затмения; анализировать астрономические явления исходя из различных систем отсчёта <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания
9/7	Время и календарь.	Урок изучения нового материала	Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль. Понимать необходимость введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля.	<i>Познавательные:</i> анализировать понятие «время» как философское понятие, а также взаимосвязь местного времени и географической долготы <i>Регулятивные:</i> пояснять смысл понятие «время» с учётом контекста <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания
СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 ч)				
10/1	Развитие представлений о строении мира.	Комбинированный урок	Геоцентрическая система мира Аристотеля-Птолемея. Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Роль Галилея в становлении новой системы мира. Знать и понимать смысл геоцентрической и гелиоцентрической	<i>Познавательные:</i> интерпретировать информацию о системах мира <i>Регулятивные:</i> устанавливать взаимосвязи в процессе смены представлений об астрономической картине мира <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания относительно характеристик различных систем мира

			систем. Уметь объяснять петлеобразное движение планет с использованием эпициклов и дифферентов.	
11/2	Конфигурации планет. Синодический период.	Урок практикум	Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение. Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет. Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях.	<i>Познавательные:</i> представлять информацию о расположении планет в различных видах <i>Регулятивные:</i> делать выводы об условиях наблюдаемости планеты в зависимости от расположения Земли и Солнца <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания; <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания использовать справочную информацию для определения характера видимости планет
12/3	Законы движения планет Солнечной системы.	Урок практикум	Три закона Кеплера. Эллипс. Изменение скорости движения планет по эллиптическим орбитам. Открытие Кеплером законов движения планет — важный шаг на пути становления механики. Третий закон — основа для вычисления относительных расстояний планет от Солнца. Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии.	<i>Познавательные:</i> интерпретировать формулировку законов; анализировать текст научного содержания <i>Регулятивные:</i> пояснять и использовать суть и последовательность применения эмпирического способа определения формы траектории небесных тел на примере исследований положения Марса <i>Коммуникативные:</i> формулировать суть эмпирического метода в науке, выражать логически верные обоснованные высказывания
13/4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	Комбинированный урок	Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы. План Солнечной системы в масштабе 1 см к 30 млн км с указанием положения планет на орбитах согласно данным «Школьного астрономического календаря» на текущий учебный год. Уметь определять расстояния и размеры тел Солнечной системы, переводить угловые расстояния в линейные.	<i>Познавательные:</i> интерпретировать информацию, представленную в тексте научного содержания; анализировать эмпирический метод определения размеров Земли; использовать табличные данные при решении задач <i>Регулятивные:</i> соотносить наблюдаемые астрономические характеристики и параметры Земли при определении её характеристик <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания

14/5	Движение небесных тел под действие сил тяготения.	Комбинированный урок	Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Открытие планеты Нептун. Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли. Приливы и отливы. Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов.	<i>Познавательные:</i> аналитически доказывать справедливость законов Кеплера на основе закона всемирного тяготения <i>Регулятивные:</i> делать вывод о взаимодополняемости эмпирического и теоретического методов научного исследования; выдвигать гипотезу, планировать исследовательскую деятельность <i>Коммуникативные:</i> выразить логически верные обоснованные высказывания
15/6	Движение искусственных спутников, космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.	Комбинированный урок	Время старта КА и траектории полета к планетам и другим телам Солнечной системы. Выполнение маневров, необходимых для посадки на поверхность планеты или выход на орбиту вокруг нее.	<i>Познавательные:</i> анализировать возможные траектории движения космических аппаратов <i>Регулятивные:</i> соотносить задачи космического аппарата и возможные траектории движения; выдвигать гипотезу, планировать исследовательскую деятельность <i>Коммуникативные:</i> выразить логически верные обоснованные высказывания; доказывать собственную позицию о перспективах межпланетных перелётов
16/7	Практическая работа № 1. "Основы практической астрономии."	Урок контроля знаний	Практическая работа по итогам 1 полугодия.	<i>Познавательные:</i> извлекать, анализировать и интерпретировать информацию, представленную в справочной литературе («Школьном астрономическом календаре»); представлять информацию в графической форме <i>Регулятивные:</i> планировать возможность наблюдения тел Солнечной системы с опорой на информацию, представленную в справочной литературе; выполнять самостоятельную работу, используя инструкцию <i>Коммуникативные:</i> выразить логически верные, обоснованные высказывания
ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (6 ч)				
17/1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Урок изучения нового материала	Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Анализ основных положений современных представлений	<i>Познавательные:</i> сравнивать положения различных теорий происхождения Солнечной системы; доказывать научную обоснованность современной теории происхождения Солнечной системы; использовать методологические знания о

			о происхождении тел Солнечной системы, табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов, определения понятия «планета».	структуре и способах подтверждения научной теории <i>Регулятивные:</i> соотносить характеристики небесных тел Солнечной системы и положения теории о её происхождении; составлять план деятельности <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания
18/2	Система Земля-Луна.	Комбинированный урок	Краткие сведения о природе Земли. Условия на поверхности Луны. Два типа лунной поверхности — моря и материки. Горы, кратеры и другие формы рельефа. Процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа. Результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами. Внутреннее строение Луны. Химический состав лунных пород. Обнаружение воды на Луне. Перспективы освоения Луны. Сравнение природы Земли с природой Луны на основе знаний из курса географии. Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы; причин существующих различий, процессов. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения.	<i>Познавательные:</i> интерпретировать информацию о физических характеристиках Земли и Луны; приводить доказательства того, что Земля и Луна – двойная планета <i>Регулятивные:</i> соотносить знания, полученные в курсе географии, выполнять самостоятельную работу, используя инструкцию; выдвигать гипотезы, планировать познавательную деятельность <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания; обосновывать мнение относительно перспектив освоения Луны
19/3	Планеты земной группы.	Урок практикум	Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы	<i>Познавательные:</i> работать с текстом научного содержания, выделять главное, обобщать информацию, представленную в различной форме <i>Регулятивные:</i> соотносить характеристики планет земной группы с основами теории формирования планет Солнечной системы <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания

			планет. Поиски жизни на Марсе. Описание природы планет земной группы, на основе законов физики объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Описание и сравнение природы планет.	
20/4	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	Комбинированный урок	Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов. Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников. Сходство при роды спутников с планетами земной группы и Луной. Наличие атмосфер у крупнейших спутников. Строение и состав колец. Описание природы планет-гигантов, на основе законов физики объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Описание и сравнение природы планет.	<i>Познавательные:</i> работать с текстом научного содержания, выделять главное, обобщать информацию, представленную в различной форме; сравнивать природу спутников планет-гигантов и Луны <i>Регулятивные:</i> соотносить характеристики планет-гигантов с основами теории формирования планет Солнечной системы <i>Коммуникативные:</i> выразить логически верные обоснованные высказывания
21/5	Малые тела Солнечной системы.	Урок изучения нового материала	Астероиды главного пояса. Их размеры и численность. Малые тела пояса Койпера. Плутон и другие карликовые планеты. Кометы. Их строение и состав. Орбиты комет. Общая численность комет. Кометное облако Оорта. Астероидно-кометная опасность. Возможности и способы ее предотвращения. Объяснение причин существующих различий, процессов, происходящих в комете при изменении её расстояния от Солнца. Описание внешнего вида астероидов и комет.	<i>Познавательные:</i> интерпретировать информацию об астероидно-кометной опасности; классифицировать тела Солнечной системы <i>Регулятивные:</i> соотносить возможные последствия столкновения Земли и других малых тел Солнечной системы, анализируя характер пересечения орбит <i>Коммуникативные:</i> выразить логически верные обоснованные высказывания
22/6	Метеоры, болиды, метеориты.	Комбинированный урок	Одиночные метеоры. Скорости встречи с Землей. Небольшие тела (метеороиды). Метеорные потоки, их	<i>Познавательные:</i> анализировать наблюдаемые явления при прохождении Земли сквозь метеорные потоки; работать с текстом научного содержания

			связь с кометами. Крупные тела. Явление болида, падение метеорита. Классификация метеоритов: железные, каменные, железокосменные. Описание и объяснение явлений метеора и болида.	<i>Регулятивные:</i> соотносить данные справочников с возможностью наблюдения метеоров в атмосфере Земли в определённые временные периоды <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания
СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (6 ч)				
23/1	Солнце, состав и внутреннее строение.	Комбинированный урок	Источник энергии Солнца и звезд — термоядерные реакции. Перенос энергии внутри Солнца. Строение его атмосферы. Грануляция. Солнечная корона. Обнаружение потока солнечных нейтрино. Значение этого открытия для физики и астрофизики. На основе знаний законов физики описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. Описание процессов происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла.	<i>Познавательные:</i> интерпретировать аналитически полученные закономерности для характеристик Солнца <i>Регулятивные:</i> соотносить физические законы и закономерности для объяснения явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания; участвовать в групповой работе
24/2	Солнечная активность и ее влияние на Землю.	Урок изучения нового материала	Проявления солнечной активности: солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы. Потоки солнечной плазмы. Их влияние на состояние магнитосферы Земли. Магнитные бури, полярные сияния и другие геофизические явления, влияющие на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи. Описание процессов образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности на основе знаний о плазме, полученных в курсе физики. Описание и характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю. Период изменения солнечной активности.	<i>Познавательные:</i> использовать знание физических законов и закономерностей, характеризующих состояние плазмы, для описания образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности <i>Регулятивные:</i> соотносить проявление солнечной активности и состояние магнитосферы Земли <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания; участвовать в групповой работе
25/3	Физическая природа звёзд	Урок-лекция	Звезда — природный термоядерный реактор. Светимость звезды.	<i>Познавательные:</i> обоснованно доказывать многообразие мира звёзд; классифицировать

			<p>Многообразие мира звезд. Их спектральная классификация. Звезды-гиганты и звезды-карлики. Диаграмма «спектр — светимость». Определение понятия звезда. Указание положения звёзд на диаграмме «спектр-светимость» согласно их характеристикам. Двойные и кратные звезды. Звездные скопления. Их масса, плотность, состав и возраст. Анализ основных групп диаграммы «спектр-светимость». Оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода Модели звезд. Решение задач.</p>	<p>небесные тела; делать выводы; работать с текстом научного содержания <i>Регулятивные:</i> соотносить данные диаграммы «спектр-светимость»; характеризовать границы применимости астрономических методов <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания</p>
26/4	Переменные и нестационарные звезды.	Комбинированный урок	<p>Цефеиды — природные автоколебательные системы. Зависимость «период — светимость». Затменно-двойные звезды. Вспышки Новых — явление в тесных системах двойных звезд. Открытие «экзопланет» — планет и планетных систем вокруг других звезд. На основе знаний по физике: описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса.</p>	<p><i>Познавательные:</i> делать вывод о значении переменных и нестационарных звёзд для развития научных знаний <i>Регулятивные:</i> соотносить законы и закономерности, полученные в курсе физики, для объяснения пульсации цефеид <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания</p>
27/5	Эволюция звезд.	Комбинированный урок	<p>Зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы. Вспышка Сверхновой — взрыв звезды в конце ее эволюции. Конечные стадии жизни звезд: белые карлики, нейтронные звезды (пульсары), черные дыры. Описание природы объектов на конечной стадии эволюции звёзд.</p>	<p><i>Познавательные:</i> оценивать время свечения звёзд по известной массе запасов водорода <i>Регулятивные:</i> соотносить характеристики звёзд и пути дальнейшей эволюции <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания; осуществлять взаимодействие в группе</p>
28/6	Проверочная работа «Солнце и солнечная система. Звёзды»	Урок рефлексии	<p>Физические характеристики Солнца и звёзд</p>	<p><i>Познавательные:</i> формулировать выводы относительно космических тел, опираясь на законы и закономерности астрономии <i>Регулятивные:</i> планировать самостоятельную познавательную деятельность <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные</p>

				обоснованные высказывания; осуществлять взаимодействие в группе
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (
29/1	Наша Галактика.	Урок-лекция	Размеры и строение Галактики. Расположение и движение Солнца. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Ядро и спиральные рукава Галактики. Вращение Галактики и проблема «скрытой массы». Описание строения и структуры Галактики, процесса формирования звёзд из холодных газопылевых облаков.	<i>Познавательные:</i> выдвигать и сравнивать гипотезы относительно природы скрытой массы; представлять информацию о структуре Галактики в различных формах (графической, табличной и т.д.) <i>Регулятивные:</i> соотносить визуально наблюдаемые характеристики Галактики и её структурные элементы; выполнять самостоятельную работу в соответствии с инструкцией <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания
30/2	Наша Галактика.	Урок-лекция	Радиоизлучение межзвездного вещества. Его состав. Области звездообразования. Обнаружение сложных органических молекул. Взаимосвязь звезд и межзвездной среды. Планетарные туманности — остатки вспышек Сверхновых звезд. Объяснение на основе знаний по физике различных механизмов радиоизлучения	<i>Познавательные:</i> классифицировать объекты межзвёздной среды; анализировать характеристики светлых туманностей <i>Регулятивные:</i> соотносить законы и закономерности, полученные в курсе физики, для объяснения различных механизмов излучения <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания; представлять результаты самостоятельной работы
31/3	Другие звездные системы — галактики.	Урок-лекция	Спиральные, эллиптические и неправильные галактики. Их отличительные особенности, размеры, масса, количество звезд. Сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик. Квazarы и радиогалактики. Взаимодействующие галактики. Скопления и сверхскопления галактик. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. Определение типов галактик	<i>Познавательные:</i> классифицировать галактики на основании внешнего строения; извлекать информацию из различных источников и преобразовать информацию из одного вида в другой <i>Регулятивные:</i> соотносить наблюдаемые явления в галактиках с возможными причинами их возникновения <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания
32/4	Космология начала XX века. Основы современной космологии.	Урок-лекция	Общая теория относительности. Стационарная Вселенная А. Эйнштейна. Вывод Л. Л. Фридмана о нестационарности	<i>Познавательные:</i> сравнивать различные позиции относительно процесса расширения Вселенной <i>Регулятивные:</i> оценивать границы применимости

			<p>Вселенной. «Красное смещение» в спектрах галактик и закон Хаббла. Расширение Вселенной происходит однородно и изотропно. Гипотеза Г. А. Гамова о горячем начале Вселенной, ее обоснование и подтверждение. Реликтовое излучение. Теория Большого взрыва. Образование химических элементов. Формирование галактик и звезд. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение. Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике.</p>	<p>закон Хаббла и степень точности получаемых с его помощью результатов <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания; сопоставлять информацию из различных источников</p>
33/1	Основы современной космологии	Урок-лекция	Современные космологические теории	<p><i>Познавательные:</i> приводить доказательства характеристики ускорения расширения Вселенной; анализировать процесс формирования галактик и звезд анализировать <i>Регулятивные:</i> оценивать научные гипотезы существования тёмной энергии; планировать деятельность; выполнять работу по алгоритму <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные обоснованные высказывания; сопоставлять информацию из различных источников</p>
	«Одиноки ли мы во Вселенной?»	Урок рефлексии	<p>Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.</p>	<p><i>Познавательные:</i> характеризовать средства современной науки в целом и её различных областей (астрономии, химии, физики, биологии, географии), позволяющие осуществлять поиск жизни на других планетах <i>Регулятивные:</i> сопоставлять особенности методов поиска жизни и необходимых сведений из различных областей науки; организация познавательной самостоятельной деятельности с использованием алгоритма <i>Коммуникативные:</i> выражать логически верные</p>

				обоснованные высказывания; участвовать в дискуссии
--	--	--	--	--

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ. ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

Виды и формы контроля.

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

- текущий контроль в виде проверочных работ и тестов;
- тематический контроль в виде контрольных работ;
- итоговый контроль в виде контрольной работы и теста.
- комплексный зачет (итоговая проверка знаний, включающая проверку теоретического материала и практических навыков);
- проектная работа

Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по астрономии являются устный опрос, письменные и практические работы. К письменным формам контроля относятся: астрономические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Оценка ответов учащихся

Количественные отметки за уровень освоения курса, предмета выставляются в соответствии с закреплённой в МБОУ СШ № 76 бальной системой оценивания: «2» - неудовлетворительно, «3» - удовлетворительно, «4» - хорошо и «5» - отлично.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым в астрономии и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса астрономии, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Оценка тестовых работ учащихся

«5» - 85% - 100%

«4» - 65% - 84%

«3» - 41% - 64%

«2» - 21% - 40%

«1» - 0% - 20%

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

- Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
- Неумение выделять в ответе главное.
- Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
- Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
- Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
- Неумение определить показания измерительного прибора.
- Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

- Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
- Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
- Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

- Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
- Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- Орфографические и пунктуационные ошибки

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс астрономия (34 часа)				
	ТЕМА	Кол-во часов	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	НАПРАВЛЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
1.	Астрономия, ее значение и связь с другими науками.	2 ч	<ul style="list-style-type: none"> • научиться воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; • научиться использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа; • методы астрономических исследований; • отличать исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках; • углубить и развить представления о истории науки; • познакомиться с новейшими разработками 	<p style="text-align: center;">Гражданско-патриотическое</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспитание человека, осознанно и активно исполняющего свой гражданский долг; • воспитание уважения к героическому и историческому прошлому страны; • воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию; • создание условий для развития самостоятельности, инициативы учащихся, их профессионального самоопределения. <p style="text-align: center;">Духовно-нравственное</p>
2.	Практические основы астрономии.	7 ч	<p>Выпускник на базовом уровне научится</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; 	<ul style="list-style-type: none"> • формирование качеств личности, отвечающих представлениям об истинной человечности, доброте, сострадании, милосердии; • изучение культурных, духовно-нравственных ценностей своего народа, накопленных предыдущими поколениями; • формирование у детей умения строить свои взаимоотношения в процессе взаимодействия с окружающими на основе сотрудничества, взаимопонимания, готовности принять других людей, иные взгляды, иные традиции и обычаи, иную культуру; • развитие нравственного самосознания

			<ul style="list-style-type: none"> 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; объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; <p>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи); использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач; применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд; 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; характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы. 	<p>личности (совести) — способности школьника формулировать собственные нравственные обязательства, осуществлять нравственный самоконтроль, требовать от себя выполнения моральных норм, давать нравственную оценку своим и чужим поступкам;</p> <ul style="list-style-type: none"> готовность и способность открыто выражать и отстаивать свою нравственно оправданную позицию, проявлять критичность к собственным намерениям, мыслям и поступкам; формирование способности к самостоятельным поступкам и действиям, совершаемым на основе морального выбора, принятию ответственности за их результаты, целеустремленность и настойчивость в достижении результата; привитие навыков культуры поведения, культуры речи, культуры общения; <p>Интеллектуально-познавательное</p> <ul style="list-style-type: none"> формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; создание условий для развития творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять
3.	Строение Солнечной системы.	7 ч	<p>Выпускник на базовом уровне научится</p> <ul style="list-style-type: none"> воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической 	<ul style="list-style-type: none"> формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; создание условий для развития творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять

			<p>системы мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, метеориты, метеоры, болиды, метеориты). <p>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; • описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; 	<p>свои интеллектуально-познавательные умения в жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность. <p>Экологическое и трудовое</p> <ul style="list-style-type: none"> • знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей средой и человеком; • формирование ответственного отношения к окружающей среде; • подготовка детей к труду, жизненному и профессиональному самоопределению; • формирование культуры учебной и трудовой деятельности, жизненно-необходимых трудовых и бытовых навыков; • развитие навыков коллективного труда в процессе классной коллективной деятельности. <p>Физическое воспитание и здоровый образ жизни</p> <ul style="list-style-type: none"> • сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; • демонстрация учащимся значимости физического и психического здоровья человека; • воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих;
4.	Природа тел Солнечной системы.	б ч	<p>Выпускник на базовом уровне научится</p> <ul style="list-style-type: none"> • перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения; • объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; • объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения. <p>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; • проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и 	

			<p>составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; 	<ul style="list-style-type: none"> формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья; профилактика вредных привычек и правонарушений; <p>Эстетическое</p> <ul style="list-style-type: none"> знакомство с культурным наследием прошлого, духовным богатством родного народа, с помощью живописи, литературы, истории и архитектуры; развитие чувства прекрасного, чувства истинной красоты, эстетического чувства восприятия окружающего мира на основе приобщения к выдающимся художественным ценностям отечественной и мировой культуры; формирование способностей восприятия и понимания прекрасного, обогащение духовного мира детей средствами искусства и непосредственного участия в творческой деятельности; формирование навыков совместного общения, умения правильно использовать свободное время.
5.	Солнце и звезды.	6 ч	<p>Выпускник на базовом уровне научится</p> <ul style="list-style-type: none"> определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»; объяснять причины изменения светимости переменных звезд; описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых; <p>оценивать время существования звезд в</p>	

			<p>зависимости от их массы;</p> <p>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю; сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца; описывать этапы формирования и эволюции звезды; характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр; характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); 	
б.	Строение и эволюция Вселенной.	4 ч	<p>Выпускник на базовом уровне научится</p> <ul style="list-style-type: none"> объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); 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; 	

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- отличать исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- углубить и развить представления о истории науки;
- познакомиться с новейшими разработками в области науки и технологий;
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- 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;

7.	Жизнь и разум во Вселенной.	2 ч	<p>Выпускник на базовом уровне научится</p> <ul style="list-style-type: none"> • обосновывать свою точку зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с нами. <p>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отличать исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках; • углубить и развить представления о истории науки; • познакомиться с новейшими разработками в области науки и технологий; • систематизировать знания о методах исследования и со временном - состоянии проблемы существования жизни во Вселенной 	
----	-----------------------------	-----	---	--