

Частное общеобразовательное учреждение
«Православная гимназия во имя Преподобного Сергия Радонежского»

УТВЕРЖДЕНА

решением педагогического совета
(прот. № 1 от 31.08.2021г.)



Директор Тальничева Л. П.

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методобъединения
(прот. № 1 от 31.08.2021г.)

Руководитель МО Микенина О.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АСТРОНОМИИ
для среднего общего образования (10 класс) на 2021/2022 учебный год
Составлена учителем физики Ломовым А. А.

Структура программы

1. Пояснительная записка
2. Содержание программы
3. Календарно-тематическое планирование
4. Формы и средства контроля

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии для 10 класса разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и Основной образовательной программой (ООО) гимназии, рабочей программы по воспитанию, а также авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2018, и в соответствии с учебным планом ЧОУ «Православная Гимназия во имя Преподобного Сергия Радонежского» на 2021-2022 уч. год. При составлении программы использовались материалы из Рабочей программы по астрономии Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Средняя общеобразовательная школа № 7 г. Вязьмы Смоленской области, составленной учителем Лютовым А. А.

Учебно-методический комплект.

- Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс», М. Дрофа, 2018.
- Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2018.

Общая характеристика учебного предмета. Астрономия как школьный курс завершает физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и

способствует формированию у учащихся научной картины материального мира. Важнейшими задачами астрономии являются формирование научных представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и во Вселенной, об эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также Вселенной в целом.

Цели и задачи изучения астрономии. При изучении основ современной астрономической науки перед учащимися ставятся следующие **цели**:

- достичь понимания сущности повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- сформировать представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- осознать место Земли в Солнечной системе, в Галактике, среди других звездных скоплений;
- выработать сознательное отрицательное отношение к суевериям, к астрологии и прочим оккультным эзотерическим лженаукам.

Главная задача курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними современную астрономическую картину природы. Как следствие, основное внимание при изучении астрономии уделяется методам астрономических исследований, определения расстояний до планет, звезд и галактик, методам определения возраста и масштабов Вселенной, и сопутствующим вопросам астрофизики, внегалактической астрономии и космологии.

Согласно учебному плану на изучение предмета отводится 34 часа (1 час в неделю в течение 34 учебных недель).

Планируемые результаты освоения учебного предмета. Учащиеся должны:

Знать, понимать

- смысл понятий: горизонтальная и экваториальная системы координат; геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира, всемирное и поясное время, видимые и абсолютные звездные величины, звезды, созвездия, планеты, конфигурации планет, кометы, астероиды, метеоры, метеориты, спутники, Солнечная и другие планетные системы, экзопланеты, суточный и годичный параллакс, цефеиды, галактики и наша Галактика, Вселенная, спектральная классификация звезд, красное смещение, реликтовое излучение, Большой Взрыв, сверхновые звезды, черные дыры, туманности;
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, первая и вторая космические скорости;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры ближайших галактик и нашей Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

Уметь

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения

астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "спектр-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение, эффект Доплера;
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать звездную карту и компьютерные программы для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, различения лженаучных утверждений; оценивания информации, содержащейся в СМИ и интернете.

2. Содержание программы (34 часа)

АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ (2 ч)

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (5 ч)

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 ч)

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (8 ч)

Гипотезы о происхождении Солнечной системы. Система Земля–Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность. Электромагнитное излучение, космические лучи и

гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон Стефана – Больцмана.

СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (5 ч)

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, годичный параллакс. Двойные и кратные звезды. Планеты вне Солнечной системы (экзопланеты). Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные звезды, цефеиды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (4 ч)

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Открытие других галактик. Вращение галактик. Парадокс Цвикке, гипотеза темной материи. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Гипотеза темной энергии.

ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ (1 ч)

Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»

ПОВТОРЕНИЕ (РЕЗЕРВ) (2 ч)

3. Календарно-тематическое планирование

№ уро ка	Тема	Дата	
		план	факт
АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ (2 ч)			
1	ВХОДНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА. Что изучает астрономия.		
2	Наблюдения – основа астрономии		
ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (6 ч)			
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты		
4	Работа со звездной картой		
5	Видимое движение звезд на различных географических широтах		
6	Годичное движение Солнца. Эклиптика. Зодиакальные созвездия		
7	Движение и фазы Луны.		
8	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь		
СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 ч)			
9	Развитие представлений о строении мира		
10	Конфигурации планет		
11	Синодический период		

12	Законы Кеплера		
13	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе		
14	Открытие и применение закона всемирного тяготения.		
15	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе		
ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (5 ч)			
16	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение		
17	Земля и Луна - двойная планета		
18	Природа планет земной группы		
19	Планеты-гиганты, их спутники и кольца		
20	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). Метеоры, болиды, метеориты		
СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (5 ч)			
21	Солнце, состав и внутреннее строение		
22	Солнечная активность и ее влияние на Землю		
23	Физическая природа и эволюция звезд		
24	Переменные и нестационарные звезды		
25	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА		
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (4 ч)			
26	Наша Галактика		
27	Другие звездные системы — галактики		
28	Космология начала XX в		
29	Основы современной космологии		
ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ (2 ч)			
30	Понятие об антропном принципе		
31	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»		
ПОВТОРЕНИЕ (резерв) (1 ч)			
32			
33	ИТОГОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА. Промежуточная аттестация. Тестирование		
34	Систематизация и обобщение изученного		

4. Формы и средства контроля

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.