

**Негосударственное частное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением
английского языка
«Частная школа «Взмах»**

Принята педагогическим
советом НОУ «Частная школа «Взмах»

Протокол № 1 от «31» августа 2022 г

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
НОУ «Частная школа «Взмах»
_____ В.Р. Писарев
Приказ № 2-д от «31» августа 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате. Кому выдан: НОУ «Частная школа «Взмах»
Кем выдан: Санкт-Петербургское государственное унитарное предприятие
«Санкт-Петербургский информационно-аналитический центр»
Действителен с 07.06.2022 по 07.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Астрономия»
для среднего общего образования
срок освоения программы: 1 год (10 класс), 34 часа**

Составители: учитель Бурмак В.С., учитель астрономии
частной школы «Взмах»

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 11.12.2020 г.)

Санкт-Петербург
2022

1. Пояснительная записка.

1.1. Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа по астрономии разработана на основе:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее — ФГОС среднего общего образования)
3. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 г. № 115.
4. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254».
5. Письма Минпросвещения России от 11.11.2021 № 03-1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебном году».
6. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.11.2021 № 819 «Об утверждении Порядка формирования перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
7. Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699.
8. Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648-20).
9. Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (далее- СанПин 1.2.3685-21).
10. Распоряжения Комитета по образованию от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2022/2023 учебном году»
11. Устава НОУ «Школа «Взмах»
12. Основной образовательной программы среднего общего образования НОУ «Частная школа «Взмах», принятой решением Педагогического совета НОУ «Частная школа «Взмах» (протокол № 6 от 25.05.2022) и утвержденной приказом директора от 25.05.2022 № 11-д.
13. «Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости

и промежуточной аттестации, порядке перевода в следующий класс в НОУ «Школа «Взмах»», принятого решением Педагогического совета НОУ «Школа «Взмах» (протокол Педагогического совета от 28.05.2021 г. № 12, приказ от 28.05.2021 г. № 35-д)

14. рабочих программ по астрономии к УМК: Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. - Астрономия. Базовый уровень. - 11 класс. - ООО "ДРОФА", 2020 г.

15. Общая характеристика

Главной целью изучения астрономии является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями, главными из которых являются:

Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;

Овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью;

Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

16. Место учебного предмета в учебном плане

Место учебного предмета «Астрономия» в учебном плане НОУ «Частная школа «Взмах» в учебном плане НОУ «Частная школа «Взмах» на 2021/2022 учебный год для учебного предмета «Астрономия» в 10 классе определено место в вариативной части федерального компонента. Недельная нагрузка - 1 час. Объем планируемой нагрузки за год - 34 часа.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированию к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых игр, проблемных дискуссий, поэтапного формирования умения решать задачи.

17. Планируемые результаты

В результате изучения предмета «Астрономия» на базовом уровне выпускники **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, Амбарцумяна, Барнарда, 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 естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, поисковой, и профессионально- трудового выбора.

18. Содержание учебного предмета.

Предмет астрономии (2 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.

Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики.

Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии (5 ч)

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.

Строение Солнечной системы (2 ч)

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 движения небесных тел (5 ч)

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 (8 ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна двойная планета. Космические лучи. 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. Астероидная опасность.

Солнце и звезды (6 ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд.

Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

Наша Галактика — Млечный Путь (2 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная. Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы.

19. Тематическое планирование на 2021/2022 учебный год

№	Названия тем	Количество часов
1	Предмет астрономии	2
2	Основы практической астрономии	5
3	Строение Солнечной системы	2
4	Законы движения небесных тел	5
5	Природа тел Солнечной системы	8
6	Солнце и звезды	6
7	Наша Галактика — Млечный Путь	2
8	Строение и эволюция Вселенной	2
9	Жизнь и разум во Вселенной	2
	Всего	34

Календарно-тематическое планирование на 2021/2022 учебный год

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	дата	
			план	факт
Тема 1.	Предмет астрономии (2 часа)			
1	Предмет астрономии	1	Сентябрь	
2	Наблюдения- основа астрономии	1	Сентябрь	
Тема 2.	Практические основы астрономии (5 часов)			
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.	1	Сентябрь	

4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1	Сентябрь	
5	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	1	Октябрь	
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	Октябрь	
7	Время и календарь	1	Октябрь	
Тема 3. Строение Солнечной системы (2 часа)				
8	Развитие представлений о строении мира	1	Октябрь	
9	Конфигурация планет. Синодический период.	1	Октябрь	
Тема 4. Законы движения небесных тел (5 часов)				
10	Законы движения планет Солнечной системы.	1	Ноябрь	
11	Решение задач	1	Ноябрь	
12	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	Ноябрь	
13	Движение небесных тел под действием сил тяготения	1	Декабрь	
14	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Решение задач	1	Декабрь	
Тема 5. Природа тел солнечной системы (8 часов)				
15	Общие характеристики планет	1	Декабрь	
16	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	Декабрь	
17	Система Земля-Луна	1	Январь	
18	Планеты земной группы	1	Январь	
19	Далекие планеты	1	Январь	
20	Планеты — карлики и малые тела	1	Февраль	
21	Решение задач.	1	Февраль	

22	Контрольная работа №1	1	Февраль	
Тема 6. Солнце и звезды (6 часов)				
23	Солнце — ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца.	1	Февраль	
24	Солнце — ближайшая звезда. Атмосфера Солнца.	1	Март	
25	Расстояния до звезд	1	Март	
26	Массы и размеры звезд	1	Март	
27	Решение задач.	1	Апрель	

28	Переменные и нестационарные звезды	1	Апрель	
Тема 7. Наша Галактика — Млечный Путь. Строение и эволюция Вселенной (4 часа)				
29	Наша Галактика	1	Апрель	
30	Другие звездные системы- галактики	1	Апрель	
31	Основы современной космологии	1	Май	
32	Контрольная работа №2	1	Май	
Тема 8. Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)				
33	Жизнь и разум во Вселенной	1	Май	
34	Решение задач	1	Май	

Перечень учебно-методического сопровождения:

1. Б. А Воронцов-Вельяминов, Е. К Страут. *Астрономия. Учебник для 10-11 классов Базовый уровень.* Изд-во: ООО «Дрофа», 2018