

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»  
СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО  
Протокол методического совета  
МБОУ ДО «ЦДЮТ»  
№ 4 от «25» августа 2025 года

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО  
Протокол педагогического совета  
МБОУ ДО «ЦДЮТ»  
№ 3 от «25» августа 2025 года

УТВЕРЖДАЮ  
Приказ МБОУ ДО «ЦДЮТ»  
от «25» августа 2025 года № 141  
Директор  Т. Н. Карняк

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ИССЛЕДОВАТЕЛИ КОСМОСА»

Направленность: естественнонаучная  
Срок реализации программы: 1 год  
Уровень: стартовый  
Возраст обучающихся: 12-15 лет  
Составитель(автор): Пухляб Наталья Георгиевна  
Должность: педагог дополнительного образования

с. Подкавказ  
2025 г.

## Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	6
1.3. Воспитательный потенциал программы.....	6
1.4. Содержание программы.....	7
1.5. Планируемые результаты.....	10
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	12
2.1. Календарный учебный график.....	12
2.2. Условия реализации программы.....	12
2.3. Формы аттестации.....	14
2.4. Список литературы.....	15
3. Приложения.....	16
3.1. Оценочные материалы.....	16
3.2. Методические материалы.....	23
3.3. Календарно-тематическое планирование.....	27
3.4. Лист корректировки.....	30
3.5. План воспитательной работы.....	31

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Исследователи космоса» (далее – Программа) составлена в соответствии с нормативными локальными актами, регламентирующими порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);

Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);

Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);

Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);

Указ Президента Российской Федерации от 9.11.2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.08.2024 г. № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года»;

Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;

Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)»;

Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. № АБ-3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно технологического и культурного развития страны»;

Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

Устав МБОУ ДО «ЦДЮТ», 2015 г;

Положение «О формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр детского и юношеского творчества» Симферопольского района Республики Крым», утвержденное приказом МБОУ ДО «ЦДЮТ» от 17.02.2023 № 54;

Положение «О формах обучения по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам МБОУ ДО ЦДЮТ»», утвержденное приказом МБОУ ДО «ЦДЮТ» от 17.02.2023 № 54;

Положение «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам МБОУ ДО ЦДЮТ»», утвержденное приказом МБОУ ДО «ЦДЮТ» от 17.02.2023 № 54;

Положение «О требованиях к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам МБОУ ДО ЦДЮТ»», утвержденное приказом МБОУ ДО «ЦДЮТ» от 17.02.2023 № 54.

**Направленность** – естественнонаучная, так как Программа ориентирована на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие познавательной активности, исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся, самостоятельности, любознательности, на выявление одаренных детей с наклонностями в области астрономии.

**Актуальность** Программы заключается в том, что астрономия формирует современную естественнонаучную картину мира у детей, играет важную роль в познании многих законов природы и дает учащимся понимание астрономических явлений, с которыми люди ежедневно сталкиваются в повседневной жизни.

**Новизна Программы** заключается в том, что программа построена таким образом, что обучающие все полученные знания проверяют и закрепляют в работе над творческими проектами: учатся определять шаги по преодолению трудностей в освоении человеком космического пространства. Программа позволяет обучающимся находить мотивы и цели, побуждающие к учебной деятельности, что неизбежно приведет к работе с научными теоретическими понятиями, к формированию теоретического мышления и творческих способностей, и, следовательно, развитие творческого потенциала.

**Отличительная особенность:** Программа призвана выработать у учащихся стремление к приобретению новых знаний, умению самостоятельно работать с дополнительной литературой, новыми программными продуктами (программа виртуальной обсерватории), подвижной картой звездного неба, а также умение наблюдать и анализировать материальные явления, делать самостоятельные выводы.

**Педагогическая целесообразность Программы** определяется тем, что сегодня на уроках физики учащийся не получает глубоких астрономических знаний, а предмет «Астрономия» исключен из списка предметов, обязательных к изучению.

Программа дает возможность развивать любознательность, нацелена на формирование осознанного отношения учащихся к явлениям и объектам звездного неба, дает наиболее целостное и истинное представление об окружающем мире, Вселенной, планетах, звездах и разных удивительных явлениях на нашей планете.

**Адресат.** Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 12-15 лет. Дети данного возраста уже способны самостоятельно и ответственно выполнять задания, обладают определенным и необходимым набором знаний в области математики, биологии, географии, окружающего мира, а также физики. Зачисление учащихся в группы обучения проходит независимо от их способностей и начального уровня знаний, умений и навыков. Главным критерием является наличие у ребенка желания заниматься по данному направлению.

Количество обучающихся в группе составляет 20 человек. Дифференциация по возрасту связана с психофизическими возрастными особенностями учащихся. В среднем школьном возрасте формируется устойчивый интерес к изучению предметов естественнонаучного цикла. Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительно подготовки учащихся. Педагог стремится к индивидуальному подходу ко всем учащимся. Создаются условия для дифференциации и индивидуализации обучения в соответствии с творческими способностями, одаренностью, возрастом, психофизическими особенностями, состоянием здоровья учащихся.

**Объем и срок освоения.** Программа включает 144 учебных часа, срок освоения Программы – 1 год.

**Уровень Программы:** стартовый.

**Форма обучения** - основная форма реализации программы – **очная**. Предусмотрена возможность очно-заочного обучения, очно – дистанционного обучения, а также реализации программы с применением дистанционных технологий при возникновении обоснованной необходимости.

**Особенности организации образовательного процесса.** Организация образовательного процесса происходит в группах. Группы разновозрастные. Состав группы: постоянный; занятия: групповые. Наполняемость учебной группы – не менее 20 человек. Виды занятий определяются содержанием

Программы и могут предусматривать лекции, практические и творческие занятия, мастер-классы, выполнение самостоятельной работы, творческие отчеты, конкурсы и другие виды учебных занятий и учебных работ. Родитель (законный представитель) обязан подать заявку для зачисления на обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе через АИС «Навигатор дополнительного образования детей Республики Крым (Приказ МОНМ РК от 16.07.2021г. №1204 «Об автоматической информационной системе Республики Крым «Навигатор дополнительного образования детей Республики Крым») с последующим предоставлением заявления родителем (законным представителем) или самим ребенком, достигшим 14-ти лет, и согласия на обработку персональных данных в письменном виде.

**Режим занятий** в течение учебного года занятия проводятся в каждой группе по 2 занятия в неделю по 2 академических часа (1 академический час 45 минут) каждое с 10-минутным перерывом согласно расписанию. Общее количество часов в неделю – 4, общее количество часов в год – 144. Занятия проводятся в помещениях, выделенных базовым МБОУ на основании договора о безвозмездном пользовании нежилым помещением.

## **1.2. Цель и задачи Программы**

**Цель** – развитие интеллектуальных способностей, обучающихся через изучение, расширение и углубление знаний по астрономии.

### **Задачи:**

*Образовательные:* познакомить учащихся с научными сведениями о галактиках, звёздах, планетах и спутниках;

обогащать учащихся знаниями о способах исследования небесных тел и достижениях науки в освоении космического пространства;

обучить основным навыкам наблюдений небесных объектов.

*Воспитательные:* сформировать у учащихся основы научного мировоззрения и научных убеждений;

развивать навыки самостоятельности;

воспитывать эмоционально-эстетические чувства при изучении космоса.

*Развивающие:* развивать стремление к исследовательской деятельности;

развивать умение работать в коллективе, включаться в активную беседу по обсуждению изученного материала;

повысить эрудицию и расширить кругозор учащихся.

## **1.3. Воспитательный потенциал Программы**

Программа позволяет формировать у школьников современную картину мира, показав её становление как итог длительного исторического развития научных представлений об окружающей природе. Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы учащиеся привлекаются к участию в школьных и муниципальных мероприятиях, муниципальных и республиканских конкурсных и выставочных программах, мастер-классах. В результате проведения воспитательных мероприятий планируется достижение

высокого уровня сплоченности коллектива, повышение интереса к естественно-научным занятиям, а также уровня личностных достижений учащихся. Планируется привлечение родителей к активному участию в работе объединения.

**Цель воспитания** – создание условий для воспитания высоконравственной, гармонично развитой и социально ответственной личности.

**Задачи:**

- приобщать обучающихся к культурному и природному наследию народов проживающих в Крыму и России;
- формировать социокультурные, духовно-нравственные ценности;
- прививать культуру общения и поведения;
- воспитывать чувство любви к родному краю, к родной природе, к местным традициям, развитие чувственного восприятия мира;
- формировать осознанное понимание общечеловеческих ценностей, утверждение морально-этических и нравственных ориентиров;
- формировать активную гражданскую позицию, готовность приносить пользу обществу и государству.

**Формы воспитательной работы**

- Встречи, мастер-классы с выпускниками МБОУ ДО «ЦДЮТ» Симферопольского района;
- Посвящения в кружковцы, студийцы;
- Тематические мероприятия по профильности деятельности;
- Церемония награждения обучающихся по итогам года;
- Акции (социальные, экологические, благотворительные и др.)
- Другие мероприятия, актуальные в рамках реализации программы



#### 1.4. Содержание Программы Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Инструктаж по ОТ.	2	2	-	входное тестирование
2	Астрономия – это наука	30	20	10	тестирование
3	Физическая природа тел Солнечной системы	36	28	8	творческая работа
4	Солнце и звезды	16	14	2	творческая работа
5	Строение и эволюция Вселенной	16	10	6	творческая работа
6	Космонавтика	12	12	-	творческая работа
7	Подготовка и защита проектов	30	8	22	проект
8	Итоговое занятие	2	-	2	итоговое тестирование
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>94</b>	<b>50</b>	-

## **Содержание учебного плана**

### **1. Введение Инструктаж по ОТ (2 часа)**

*Теория:* Вводный инструктаж по ОТ. Ознакомление с планом работы кружка. Организационные вопросы. Правила поведения в учебном кабинете, заведении. Что и зачем изучает астрономия? Введение в астрономию.

*Формы аттестации/контроля:* Входное тестирование.

### **2. Астрономия – это наука (30 часов)**

*Теория:* Что и зачем изучает астрономия? Введение в астрономию. Астрономия в древности. Астрономия наука о Вселенной. Значение физики и астрономии. Общее представление о Вселенной. Развитие взглядов на строение мира. Мифы и легенды.

Особенности астрономических наблюдений. Телескопы и их устройство и принцип действия. Знакомство с наиболее интересными и крупнейшими телескопами. Астрофотография. Фотографии космических объектов.

Звездное небо. Созвездия. Атлас созвездий Гевелия. Мифы и легенды о созвездиях.

Годичное движение Солнца среди звёзд, зодиакальные созвездия. Небесная сфера. Звездная карта. Небесные координаты.

*Практические работы:*

Нахождение основных созвездий Северного полушария.

Работа с подвижной картой.

Наблюдения за изменением положения звёзд на небе.

*Формы аттестации/контроля:* игра «Битва астронавигаторов»

### **3. Физическая природа тел Солнечной системы (36 часов)**

*Теория:* Структура Солнечной системы: планеты, спутники планет, астероиды, кометы, метеорные тела. Размеры Солнечной системы.

Планеты при дневном свете.

Меркурий - ближайшая к Солнцу планета. Размеры Меркурия. Как вращается Меркурий. Почему на Меркурии нет атмосферы? Строение Меркурия. Поверхность планеты. Температура на планете. Отсутствие спутников.

Венера. Положение в Солнечной системе. Размеры. Вращение Венеры. Атмосфера Венеры. Температура на планете. Поверхность Венеры. Отсутствие спутников. Исследования Венеры.

Планета Земля. Положение в солнечной системе. Размеры планеты. Вращение планеты. Состав атмосферы. Температура на планете.

Луна - естественный спутник Земли. Вращение Луны. Фазы Луны. Молодой или старый месяц.

Лунная карта. Поверхность Луны. Внутреннее строение Луны. Почему на Луне нет атмосферы? Какая на Луне погода?

Лунные затмения. Солнечные затмения. Для чего астрономы наблюдают затмения? Теории происхождения Луны. Исследования Луны.

Марс. Положение в Солнечной системе. Размеры. Вращение планеты. Поверхность Марса. Атмосфера. Средняя температура на планете. «Жизнь» на Марсе. Спутники Марса. Исследования Марса. Перспективы исследования Марса.

Юпитер. Планета или меньшее Солнце? Положение в Солнечной системе. Вращение планеты. Атмосфера Юпитера. Поверхность планеты. Температура на планете. Кольца Юпитера. Спутники Юпитера. Исследования Юпитера.

Сатурн. Положение в Солнечной системе. Вращение планеты. Поверхность, температура планеты. Кольца Сатурна. Происхождение колец. Спутники.

Уран. История открытия планеты. Положение в Солнечной системе. Особенности движения планеты. Размеры Урана. Состав атмосферы Урана. Поверхность планеты.

Кольца Урана. Спутники Урана. Исследования Урана.

Нептун. Положение в Солнечной системе. История открытия планеты. Вращение планеты. Атмосфера. Поверхность планеты. Температура на планете. Спутники. Исследования Нептуна.

Плутон - карликовая планета Солнечной системы. Положение в Солнечной системе. История открытия планеты. Размеры Плутона. Движение планеты. Исследования Плутона.

Окраина Солнечной системы. Пояс Койпера. Облако Оорта.

Малые планеты. Положение в Солнечной системе. Размеры и состав астероидов. Астероиды вблизи Земли. Защита от астероидной опасности.

Кометы. Строение кометы. Происхождение комет. Движение комет. Периодичность комет. Знаменитые кометы.

Метеорные тела. Метеоры. Наблюдения метеоров. Метеорные потоки. Метеориты: падения и находки. Тунгусский метеорит. Вещество метеоритов. Происхождение метеоритов. Сбор метеоритов.

Гипотезы возникновения Солнечной системы.

*Практические работы:*

Карта Луны.

Наблюдения за изменениями фаз Луны, за изменением вида Луны вечером и утром.

Изготовление модели Солнечной системы.

Работа с программой «Стеллариум».

*Формы аттестации/контроля:* Творческая работа.

#### **4. Солнце и звезды (16 часов)**

*Теория:* Звёзды. Почему звёзды кажутся звёздами? Почему звёзды мерцают? Видны ли звёзды днём? Расстояния до звёзд.

Строение звезд. Размеры звёзд. Как измерили поперечники звёзд. Гиганты звёздного мира. Температура и цвет звёзд. Яркость звёзд. Самые яркие звезды Вселенной.

Двойные звёзды. Переменные звёзды. Физически переменные: пульсирующие (цефеиды и мириды), взрывные, затменно-переменные. Новые и сверхновые звёзды. Коричневые карлики и чёрные дыры. Последовательности, образуемые звёздами. Эволюция звёзд.

Планеты у других звёзд. Система ближайших звёзд. Солнце - ближайшая звезда. Солнце - центр Солнечной системы. Что видно на Солнце. Пятна на Солнце. Внутреннее строение Солнца. Солнечная атмосфера. Влияние Солнца на Землю.

*Практические занятия*

Любительские наблюдения Солнца. Особенности наблюдений за Солнцем.

*Формы аттестации/контроля:* Творческая работа.

### **5. Строение и эволюция Вселенной (16 часов)**

*Теория:* Туманности. Скопления и ассоциации звёзд. Наша Галактика и место Солнца в ней. Многообразие галактик. Скопления галактик. Современная модель Вселенной. Большой взрыв и расширение мира.

*Практические занятия*

Работа с астрономическим календарем.

Исследование «Верите ли вы в НЛО?»

*Формы аттестации/контроля:* игра «Путешествие по Вселенной»

### **6. Космонавтика (12 часов)**

*Теория:* К.Э. Циолковский, С. Королёв - отцы мировой космонавтики. Космические полёты. Первые космонавты. Человек обживает ближний космос. Космические обсерватории. Животные в космосе. Космические экспедиции по Солнечной системе. Радиотелескопы. Космос служит человеку. Орбитальные космические станции.

*Формы аттестации/контроля:* Творческая работа.

### **7. Подготовка и защита проектов (30 часов)**

*Теория:* Выбор темы проекта. Формулировка целей, постановка задач, определение исходной гипотезы. Составление подробного плана работы. Высказывание догадок, нетрадиционных мыслей (обучение методу мозгового штурма). Анализ всех вариантов выполненного задания. Отчет о работе. Структура отчета.

Работа с литературой. Справочники. Виды каталогов. Виды рационального чтения литературы. Интернет. Роль и действия оппонентов. Ораторское искусство.

Работа над компьютерной презентацией выступления.

Решение олимпиадных заданий по астрономии.

*Формы аттестации/контроля:* Проектная работа.

### **8. Итоговое занятие (2 часа)**

*Теория:* Подведение итогов учебного года.

*Формы аттестации/контроля:* итоговое тестирование.

### 1.5. Планируемые результаты

К концу обучения по программе учащиеся **будут знать** предмет изучения астрономии, астрономические приборы, строение Земли, строение Солнечной системы, название и расположение планет, условия их наблюдения, название основных спутников планет, строение Солнца, характеристики Солнца, физические условия Луны, основные созвездия и их положение на небе, Зодиакальные созвездия, строение галактик.

К концу обучения по программе учащиеся **будут уметь**: пользоваться телескопом, биноклем, картой звездного неба, находить положение звезд, планет, созвездий на звездном небе, находить координаты звезд на карте звездного неба, объяснить причину движения небесных объектов, условия наступления затмений, падающих «звезд», отличать планеты от звезд на небе.

К концу обучения у учащихся будут формироваться и развиваться такие **личностные качества**, как:

- знание общей картины мира в единстве и разнообразии природы и человека;

- осознание личной ответственности за нашу планету;

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной деятельности.

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Календарный учебный график**

**Продолжительность образовательного процесса** – 36 учебных недель: начало занятий – 2 сентября, завершение - 31 мая.

**График занятий:** 2 раза в неделю, занятия по 2 академических часа с 10-минутным перерывом согласно расписанию по группам.

#### **Сроки контрольных процедур:**

входной контроль: сентябрь;

промежуточный контроль: декабрь;

итоговый контроль: май.

### **2.2. Условия реализации Программы**

#### **Материально-техническое обеспечение Программы:**

наличие учебного класса;

наличие компьютера с возможностью выхода в интернет;

техническое оборудование для демонстрации видеоматериалов;

библиотека методической, учебно-популярной и энциклопедической литературы.

#### **Информационно обеспечение:**

##### **1. Государственные информационные ресурсы:**

Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru/> (Дата обращения: 01.08.2024 г.)

Официальный сайт Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым <https://monm.rk.gov.ru/ru/index> (Дата обращения: 01.08.2024 г.)

Официальный сайт МБОУ ДО «ЦДЮТ» Симферопольского района <https://cdytsimf.crimeaschool.ru> (Дата обращения: 01.08.2024 г.)

##### **2. Информационно-коммуникационные педагогические платформы:**

«Сферум» <https://sferum.ru/?p=start> (Дата обращения: 01.08.2024 г.)

Навигатор дополнительного образования Республики Крым <https://xn--82-kmc.xn--80aafey1amqq.xn--d1acj3b/> (Дата обращения: 01.08.2024 г.)

##### **3. Образовательные порталы:**

Российское образование <http://www.edu.ru> (Дата обращения: 01.08.2024 г.)

Инфоурок <https://infourok.ru/> (Дата обращения: 01.08.2024 г.)

##### **Иные:**

Астронет <http://www.astronet.ru>.

Школьная астрономия Петербурга <http://school.astro.spbu.ru>.

Stellarium (бесплатная программа для просмотра звездного неба, виртуальный планетарий) <https://stellarium.org/ru/>

Страница на сайте МБОУ ДО «ЦДЮТ» [https://cdyt.krymschool.ru/?section\\_id=540](https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=540)

**Кадровое обеспечение** – реализация Программы обеспечивается педагогическим работником, имеющим среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого учебного предмета и систематически занимающимся научно-методической деятельностью, и повышением квалификации. Педагог дополнительного

образования должен обладать компетенциями в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Требования к компетентности педагога определяется функциональными задачами, которые он должен реализовать в своей деятельности, и могут конкретизироваться с возрастными особенностями учащихся, типом и видом учебного заведения, особенностями педагогической теории, лежащей в основе организации образовательного процесса.

#### **Методическое обеспечение**

Данная образовательная программа предполагает разнообразные формы методического обеспечения. Широко применяемыми формами обучения с привлечением различного наглядного и информационного материала. Большая часть занятий представляет собой семинарские занятия - обсуждение темы обучающимися с постановкой проблемы и разработкой концепции её решения.

#### **Принципы построения работы:**

от простого к сложному;  
связь знаний, умений с жизнью, с практикой;  
научность;  
доступность;  
системность знаний;  
воспитывающая и развивающая направленность;  
активность и самостоятельность;  
учет возрастных и индивидуальных особенностей.

#### **Методы обучения:**

1. Словесные методы.
2. Наглядные методы.
3. Практические методы.

**Методы контроля:** тестирование, творческая работа, проектная работа, беседа, викторина, блиц-опрос.

**Методы воспитания:** убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

#### **Педагогические технологии:**

Личностно-ориентированные технологии:

введение обучающихся в мир ценностей и оказание им помощи в выборе личностно-значимой системы ценностных ориентаций;  
формирование у обучающихся разнообразных способов деятельности и развитие творческих способностей;  
использование метода как «ситуации успеха»;  
использование методики разноуровневого подхода.

Технологии индивидуализации обучения:

способ организации учебного процесса с учётом индивидуальных особенностей каждого ребенка;  
выявление потенциальных возможностей всех учащихся (поощрение индивидуальности).

Игровые технологии:

благодаря применению игровых технологий учебная деятельность подчиняется правилам игры, учебный материал используется как средство для игры, в учебную деятельность вводится элемент соревнования, который переводит дидактическую задачу в игровую, а успешное выполнение дидактического задания связывается с игровым результатом.

Информационно – коммуникационные технологии:

проектор;

ноутбук;

колонки;

сайт МБОУ ДО «ЦДЮТ» [https://cdyt.krymschool.ru/?section\\_id=540](https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=540).

Здоровьесберегающие технологии:

психолого-педагогические (создание благоприятной психологической обстановки, соответствие содержания обучения возрастным особенностям детей, чередование занятий с высокой и низкой активностью);

физкультурно-оздоровительные (использование физкультминуток, динамических пауз, пластические разминки).

**Рекомендуемые типы занятий:** комбинированные и практические занятия, контрольные занятия учета и оценки знаний, умений и навыков.

**Дидактические материалы:**

- использование карточек (с заданиями, с описаниями упражнений);
- использование наглядности (электронные планетарии, слайды, фотографии, видео).

**Алгоритм занятия.** План проведения занятия предполагает следующие этапы:

приветствие;

определение темы занятий;

изучение темы;

физкультминутка;

усвоение темы;

закрепление материала, подведение итогов.

### 2.3. Формы аттестации

Эффективность Программы основывается на результатах обучения, которые проявляются в ходе контроля качества знаний, умений и навыков обучающихся.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

таблица мониторинга результатов, материалы тестирования и анкетирования, наградные материалы по итогам муниципальных и республиканских конкурсов, отзывы детей и родителей.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

защита научно-исследовательской работы и творческого проекта, выступление на олимпиадах и конкурсах.

С целью выявления **уровня освоения** Программы проводится:



входной контроль – проводится с целью определения уровня развития детей (тестирование);

промежуточный контроль – с целью определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей (викторина);

итоговый контроль – тестирование с целью определения результатов обучения;

текущий контроль – осуществляется постоянно (творческие задания, вытекающие из содержания занятия, беседы, блиц-опросы).

## **2.4. Список литературы**

### **Список литературы для учащихся**

**Перельман, Я.И.** Занимательная астрономия / Я.И.Перельман - М.: УРСС, 2008. – 218 с.

Энциклопедический словарь юного астронома / Сост. Н.П. Ерпылев - М.: Педагогика, 1986. – 336 с.

**Белонучкин, В.Е.** Кеплер, Ньютон и все, все, все / В.Е. Белонучкин - М.: Наука, 1986. – 115 с.

### **Список литературы для родителей**

Вселенная в числах и фактах / В.В.Иванов, В.П.Решетников, К.В. Холшевников - СПб.: Изд-во СПбГУ, 2008. – 76 с.

Справочник любителя астрономии / П.С. Куликовский - М.: УРСС, 2009. – 698 с.

Краткая история времени / С. Хокинг - СПб.: Амфора, 2001. – 268 с.

### **Список литературы для педагога**

Расширяя границы Вселенной: история астрономии в задачах / Сост. Е.Б. Гусев, В.Г. Сурдин - М.: МЦНМО, 2003. – 179 с.

Астрономические задачи с решениями / Сост. В.Г. Сурдин - М.: УРСС, 2010. – 240 с.

Астрономические олимпиады. Задачи с решениями / Сост. В.Г. Сурдин - М.: Изд-во МГУ, 2022. – 304 с.

Общий курс астрономии / Э.В. Кононович, В.И. Мороз - М.: Едиториал УРСС, 2011. – 547 с.

Астрономия наших дней / И.А. Климишин - М.: Наука, 1986. – 231 с.

Календарь и хронология / И.А. Климишин - М.: Наука, 1985. – 230 с.

Элементарная астрономия / И.А. Климишин - М.: Наука, 1991. – 461 с.

Солнце - дневная звезда / Э.В. Кононович - М.: Просвещение, 1982. – 112 с.

Создавая картину Вселенной / Д. Лейзер - М.: Мир, 1988. – 324 с.

В мире двойных звезд / В.М. Липунов - М.: УРСС, 2021. – 254 с.

Телескоп астронома-любителя / М.С. Навашин - М.: Наука, 1979. – 440 с.

Как взорвалась Вселенная / И.Д. Новиков - М.: Наука, 1988. – 176 с.

### **Список интернет-ресурсов**

Астронет <http://www.astronet.ru>.

Школьная астрономия Петербурга <http://school.astro.spbu.ru>.

Stellarium (бесплатная программа для просмотра звездного неба, виртуальный планетарий) <https://stellarium.org/ru/>

Физика космоса. Маленькая энциклопедия. - М.: Советская энциклопедия, 1986. (электронное издание <http://www.astronet.ru/db/FK86/>)

### 3. Приложения

#### 3.1. Оценочные материалы

Успешность усвоения содержания программы контролируется с помощью таблицы мониторинга результатов, где результаты отмечаются в виде уровней.

		Виды контроля																											
		Входной	Текущий												Промежуточный	Текущий												Итоговый	
№ п/п	Дата ФИО																												
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11																													
12																													
13																													
14																													
15																													
16																													
17																													
18																													
19																													
20																													

Уровни освоения программы:

Н – низкий

С – средний

В – высокий.

#### Характеристика уровней оценивания таблицы мониторинга:

Низкий уровень - знает некоторые астрономические объекты - знания ребенка поверхностны, расплывчаты, ошибочны, не проявляет интерес к поисковой и исследовательской работе.

Средний уровень – может перечислить названия объектов Солнечной системы, на звездной карте находит 2-3 знакомых созвездия, проявляет интерес к поисковой и исследовательской работе.

Высокий уровень - уверенно перечисляет тела Солнечной системы, может показать карте звездного неба основные созвездия, проявляет устойчивый интерес к поисковой и исследовательской работе, целенаправленно и увлеченно занимается подготовкой к защите творческого проекта.

## Диагностические материалы

### Входное тестирование

1. Земля находится ближе всего к Солнцу в ...
  - а) Январе
  - б) Мае
  - в) Сентябре
2. У поверхности Земли атмосфера содержит ...
  - а) 21% кислорода
  - б) 78% кислорода
  - в) 50% азота
3. У какой из планет нет кольца?
  - а) Марс
  - б) Юпитер
  - в) Сатурн
4. Полярная звезда расположена в созвездии..
  - а) Большая Медведица
  - б) Малая Медведица
  - в) Северная Корона
5. Сколько планет в Солнечной системе?
  - а) 5
  - б) 7
  - в) 8
6. Поверхность земного шара разделена на ...
  - а) 12 часовых поясов
  - б) 24 часовых пояса
  - в) 36 часовых поясов
7. Какие планеты имеют обратное суточное вращение?
  - а) Венера и Уран
  - б) Меркурий и Венера
  - в) Уран и Нептун
8. В полярных областях какой планеты видны снежные шапки?
  - а) Меркурий
  - б) Венера
  - в) Марс
9. На какой планете сильнее проявляется парниковый эффект?
  - а) Марс
  - б) Венерв
  - в) Земля
10. Самой яркой звездой ночного неба является...
  - а) Сириус
  - б) Вега
  - в) Денеб

Ответы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Ответ	а	а	а	б	в	б	а	в	б	а
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### Промежуточный контроль

- Астрономия – наука, изучающая ...  
А) движение и происхождение небесных тел и их систем.  
Б) развитие небесных тел и их природу.  
В) движение, природу, происхождение и развитие небесных тел и их систем.
- Самая высокая точка небесной сферы называется ...  
А) точка севера Б) зенит В) надир Г) точка востока
- Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...  
А) полуденная линия Б) истинный горизонт В) прямое восхождение
- Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется ...  
А) прямым восхождением Б) звездной величиной В) склонением
- Третья планета от Солнца – это ...  
А) Сатурн Б) Венера В) Земля
- По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?  
А) по окружностям Б) по эллипсам, близким к окружностям В) по ветвям парабол.
- Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...  
А) перигелием Б) афелием В) эксцентриситетом.
- Все планеты-гиганты характеризуются ...  
А) быстрым вращением. Б) медленным вращением.
- Астероиды вращаются между орбитами ...  
А) Венеры и Земли Б) Марса и Юпитера В) Нептуна и Плутона.
- Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?  
А) гелий и кислород Б) азот и гелий В) водород и гелий.
- К какому классу звезд относится Солнце?  
А) сверхгигант Б) желтый карлик В) белый карлик Г) красный гигант.
- На сколько созвездий разделено небо?  
А) 108 Б) 68 В) 88
- Кто открыл законы движения планет вокруг Солнца?  
А) Птолемей Б) Коперник В) Кеплер Г) Бруно
- Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?  
А) Хромосфера Б) Фотосфера В) Солнечная корона

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
В	Б	А	А	В	Б	А	А	Б	В	Б	В	В	Б

### Текущий контроль

Назовите яркую звезду, которая ближе всего к Арктуру

(Ответ – Спика).

Назовите самую яркую звезду на земном небе

(Ответ – Сириус).

Какая звезда ближе всего к Денебу – Вега или Альтаир?

(Ответ – Вега).

Саша Варезкин очень хочет узнать, какая из звёзд – Денеб или Спика – ярче, но у него нет звёздной карты. Помогите ему это определить

(Ответ – Спика).

Какую звезду –  $\beta$  Ориона или  $\beta$  Эридана – вы заметите первой на темнеющем небосводе? Почему?

(Ответ -  $\beta$  Ориона)

На ночном небе лёгкая дымка. Какое созвездие – Рака или Ориона – Саша Варезкин найдёт быстрее и почему?

(Ответ – Орион)

Какая звезда лишняя в списке –  $\alpha$  Девы,  $\alpha$  Гидры,  $\alpha$  Тельца,  $\alpha$  Скорпиона? Почему?

(Ответ –  $\alpha$  Гидры, потому что это тусклая звезда, тогда как остальные – яркие)

Какая звезда лишняя в списке –  $\alpha$  Близнецов,  $\alpha$  Малого Пса,  $\alpha$  Ориона,  $\alpha$  Зайца? Почему?

(Ответ -  $\alpha$  Зайца, потому что это тусклая звезда, тогда как остальные – яркие)

Какая звезда лишняя в списке –  $\beta$  Близнецов,  $\beta$  Пегаса,  $\beta$  Большой Медведицы,  $\beta$  Льва? Почему?

(Ответ -  $\beta$  Близнецов, потому что это яркая звезда, тогда как остальные – слабые)

Какая звезда лишняя в списке –  $\beta$  Большого Пса,  $\beta$  Кита,  $\beta$  Волопаса,  $\beta$  Ориона? Почему?

(Ответ -  $\beta$  Ориона, потому что это яркая звезда, тогда как остальные – слабые)

В каком порядке будут появляться на вечернем небе следующие звёзды:  $\beta$  Малого Пса, Альдебаран, Сириус,  $\gamma$  Ориона?

(Ответ – Сириус, Альдебаран,  $\gamma$  Ориона,  $\beta$  Малого Пса)

Сколько всего ярких звёзд, видимых на небе из наших широт?

(Ответ – 15)

Назовите созвездия, в которых по две ярких звезды

(Ответ – Близнецы и Орион)

Какая звезда лишняя в списке – Альдебаран, Сириус, Вега, Процион, Бетельгейзе? Почему?

(Ответ – Вега, потому что эта звезда летнего неба, тогда как остальные – зимнего)

В какой сезон года на небе видно больше ярких звёзд?

(Ответ – зимой)

Перечислите яркие звёзды зимнего сектора

(Ответ – Кастор, Поллукс, Процион, Сириус, Бетельгейзе, Ригель, Альдебаран, Капелла).

Перечислите яркие звёзды весеннего сектора

(Ответ – Арктур, Спика, Регул).

Перечислите яркие звёзды летнего сектора

(Ответ – Альтаир, Вега, Денеб, Антарес).

Перечислите яркие звёзды околополярного сектора

(Ответ – разве что Полярная).

Перечислите яркие звёзды осеннего сектора

(Ответ – таковых не имеется).

### Итоговое тестирование

#### Вариант 1.

1. Что такое эклиптика?
  - 1) Большой круг небесной сферы, по которому проходит видимое годичное движение Солнца
  - 2) Большой круг небесной сферы, по которому проходит видимое годичное движение Земли
  - 3) Большой круг небесной сферы, по которому проходит видимое годичное движение Луны
2. Самая высокая точка небесной сферы называется
  - 1) зенит 2) точка севера.
  - 3) надир. 4) точка востока.
3. Самая высокая точка небесной сферы называется
  - 1) точка севера 2) зенит 3) надир 4) точка востока
4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...
  - 1) полуденная линия 2) истинный горизонт 3) прямое восхождение.
5. Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется ...
  - 1) прямым восхождением 2) звездной величиной 3) склонением
6. Неверным является утверждение...
  - 1) Земля движется быстрее, когда она находится ближе к Солнцу
  - 2) орбита Земли лежит в плоскости, проходящей через центр Солнца
  - 3) Солнце находится точно в центре орбиты Земли
  - 4) линия, соединяющая Землю и Солнце, описывает равные площади за период с 21 по 23 марта и с 21 по 23 декабря.

#### Вариант 2.

1. Где на земном шаре все звезды восходят и заходят перпендикулярно линии горизонта?
  - 1) на экваторе 2) на средних широтах
  - 3) на полюсе 4) на экваторе
  - 5) это может быть в любом месте
2. Телескоп необходим для того, чтобы ...
  - 1) собрать свет и создать изображение источника
  - 2) собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым виден объект
  - 3) получить увеличенное изображение небесного тела.
3. Расстояние до звезд измеряется:
  - 1) в километрах;
  - 2) в астрономических единицах;
  - 3) в парсеках;
  - 4) в световых годах;
  - 5) в метрах.
4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...
  - 1) истинный горизонт
  - 2) полуденная линия
  - 3) прямое восхождение.
5. Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется ...
  - 1) склонением
  - 2) звездной величиной.
  - 3) прямым восхождением
6. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?
  - 1) по окружностям.
  - 2) по ветвям парабол.
  - 3) по эллипсам, близким к окружностям

7. В какой фазе должна находиться Луна, чтобы могло наступить солнечное затмение?  
1) Полнолуние 2) Новолуние 3) Первая четверть
8. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?  
1) по окружностям. 2) по эллипсам, близким к окружностям 3) по ветвям парабол.
9. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...  
1) перигелием 2) афелием 3) эксцентриситетом.
10. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра ...  
1) смещаются к его фиолетовому концу 3) смещаются к его красному концу  
3) не изменяются.
11. Все планеты-гиганты характеризуются ...  
1) быстрым вращением 2) медленным вращением.
12. Астероиды вращаются между орбитами ...  
1) Венеры и Земли 2) Марса и Юпитера 3) Нептуна и Плутона.
13. Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?  
1) гелий и кислород 2) азот и гелий 3) водород и гелий.
14. Квазары представляют собой:  
1) новые звезды; 2) шаровые звездные скопления; 3) активные ядра далеких галактик; 4) черные дыры; 5) сверхновые звезды.
15. Если группу звезд нанести на диаграмму Герцшпрунга — Расселла, то большинство из них будет находиться на главной последовательности, поскольку:  
1) На главной последовательности концентрируются самые молодые звезды, число которых очень велико.  
2) Вне главной последовательности концентрируются звезды, не принадлежащие нашей Галактике.  
3) Продолжительность пребывания звезд на стадии главной
7. Большое красное пятно наблюдается на...  
1) Марсе.  
3) Сатурне.  
2) Юпитере.  
4) Венере.
8. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...  
1) перигелием  
2) эксцентриситетом  
3) афелием
9. Астероиды вращаются между орбитами ...  
1) Венеры и Земли  
2) Нептуна и Плутона  
3) Марса и Юпитера
10. Все планеты-гиганты характеризуются ...  
1) быстрым вращением.  
2) медленным вращением.
11. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра ...  
1) смещаются к его фиолетовому концу  
2) не изменяются  
3) смещаются к его красному концу.
12. Абсолютная звездная величина равна видимой, если звезда расположена на расстоянии: ...  
1) 1 пк. 2) 2 пк. 3) 10 пк. 4) 100 пк.
13. Отличие спектров звезд определяется в первую очередь различием их:  
1) Возрастов 2) Температур  
2) Светимостей 3) Химического состава  
4) Радиуса.
14. На сколько созвездий разделено небо?  
1) 108. 2) 68. 3) 88.
15. Самыми старыми образованиями в Галактике являются:  
1) нейтронные звезды  
2) голубые сверхгиганты  
3) белые карлики  
4) рассеянные звездные скопления  
5) шаровые звездные скопления
16. Пара звезд, в которых звезды физически НЕ связаны друг с другом, называется ...  
1) затменно-двойной.



последовательности превышает время эволюции на других стадиях. 4) На главной последовательности находятся только самые старые звезды.

5) Объясняется чистой случайностью и не связано с теорией эволюции.

16. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения? 1) Хромосфера. 2) Фотосфера. 3) Солнечная корона.

17. Где на земном шаре все звезды восходят и заходят перпендикулярно линии горизонта?

1) на экваторе 2) на средних широтах 3) на полюсе 4) на экваторе

5) это может быть в любом месте

18. Если радиолокатор зафиксировал отраженный сигнал через 0,667 с от пролетающего вблизи Земли астероида, то расстояние до него было равно:

1) 50 тыс. км 2) 70 тыс. км 3) 90 тыс. км 4) 100 тыс. км 5) 120 тыс. км

19. Наиболее мощные и быстрые во времени проявления солнечной активности такие:

1) пятна на Солнце; 2) протуберанцы; 3) солнечные вспышки, 4) факелы.

20. Крабовидная туманность возникла в результате

1) образования планетной системы; 2) вспышки сверхновой; 3) образования белого карлика; 4) подсвечивания голубым гигантом области плотного межзвездного газа.

2) спектрально-двойной.

3) оптически-двойной.

4) визуально-двойной.

17. Отношение кубов больших полуосей орбит двух планет равно 16. Следовательно, период обращения одной планеты

больше периода обращения другой...

1) в 2 раза.

2) в 4 раза.

3) в 8 раз.

4) в 16 раз.

18. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра ...

1) смещаются к его фиолетовому концу.

2) смещаются к его красному концу.

3) не изменяются.

19. Черной дырой является

1) неизлучающая звезда низкой температуры;

2) коллапсирующая звезда, исчерпавшая ядерные источники энергии,

3) солнечное пятно;

4) темная туманность, дыра на фоне ярких звезд, через которую не проходит излучение.

20. Протозвезда — это:

1) новая звезда;

2) зарождающаяся звезда;

3) черная дыра;

4) сверхновая звезда;

5) звезда, состоящая из протонов

Ключи и критерии оценивания:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B1	1	1	2	1	1	3	2	2	1	2	1	2	3	3	3	2	1	4	3	2
B2	1	2	3	2	3	3	2	1	3	1	3	3	2	3	5	3	2	8	2	2

11-14 б. – «3»      15-17 б. – «4»      18-20 б. – «5»

### 3.2. Методические материалы

Методическая литература и методические разработки для обеспечения образовательного процесса являются образцом для разработки учебно-методического комплекса, оригиналы материалов хранятся у педагога дополнительного образования и используются в образовательном процессе.

## Инструкция к ПКЗН

Неподвижный круг	Подвижный круг
<p><b>1.</b>Нанесены созвездия: их названия, границы, звезды в порядке убывания их яркости (подписаны буквами греческого алфавита).</p> <p><b>2.</b>Показаны двойные, переменные звёзды и скопления звёзд, а также туманности в созвездиях Ориона и Андромеды.</p> <p><b>3.</b>В центре – северный полюс мира.</p> <p><b>4.</b>По рамке круга нанесены месяцы и даты.</p> <p><b>5.</b>Над датами проставлены часы от 0 до 23 для определения прямого восхождения экваториальных координат.</p> <p><b>6.</b>Окружности, нанесенные синим цветом служат для определения склонения экваториальных координат: от <math>-45^{\circ}</math> до <math>+90^{\circ}</math> (северный полюс мира). <math>0^{\circ}</math> - небесный экватор. То есть перед нами не вся небесная сфера.</p> <p><b>7.</b>Красный эллипс - эклиптика. <i>Экли́птика</i> — большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое с Земли годичное движение Солнца относительно звёзд. Соответственно, плоскость эклиптики — это плоскость обращения Земли вокруг Солнца (плоскость земной орбиты).</p> <p><b>8.</b>Точка весеннего равноденствия <math>\Upsilon</math> обозначена на линии эклиптики (21 марта). От неё ведется отсчёт прямого восхождения.</p>	<p><b>1.</b> Он непрозрачен (а на учебной карте окрашен в голубой цвет) и на нём делается вырез соответственно широте местности (у нас <math>45^{\circ}</math> сш). Этот вырез соответствует линии горизонта.</p> <p><b>2.</b> Через вырезанный (неокрашенный) овал видны созвездия, находящиеся над горизонтом. Все остальные созвездия находятся под горизонтом, то есть в данный момент недоступны для наблюдения.</p> <p><b>3.</b> По краю выреза (неокрашенного овала) идёт разметка для определения азимутов горизонтальных координат: <math>0^{\circ}</math> - юг, <math>180^{\circ}</math> - север, <math>90^{\circ}</math> - запад, <math>270^{\circ}</math> - восток.</p> <p><b>4.</b> Направление север – юг – это <i>небесный меридиан</i>.</p> <p><b>5.</b> Небесный меридиан пересекает дуга запад – восток (первый вертикал). Точка их пересечения – это <i>зенит</i>.</p> <p><b>6.</b> На первом вертикале сделана разметка для определения высоты светила над горизонтом (<math>0^{\circ}</math> - <math>90^{\circ}</math>).</p> <p><b>7.</b> По рамке окрашенного круга сделана часовая разметка с точностью до <math>10'</math>. Её можно совмещать с разметкой неподвижного круга.</p>
<b>Общие правила.</b>	
<p><b>1.</b>Работа с картой ведётся по <i>местному времени</i>.  <b>Таким образом, работая с ПКЗН мы всегда принимаем поправку на местное время:</b>  <b>минус 2 час 30 мин!</b></p>	

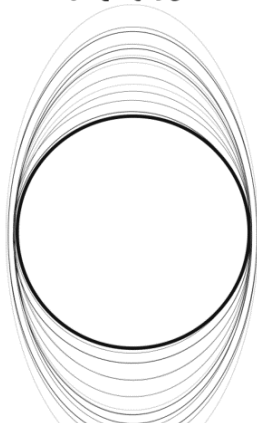
2. Карту надо держать так, чтобы точка севера была внизу, если мы желаем увидеть созвездия северной части неба. Лицом при этом встаем к северу. Таким же образом поступаем, если нас интересует южная, западная или восточная часть неба.

Какие задачи можно решать по ПКЗН:

1. Определение видимой части звёздного неба.
2. Определение экваториальных координат светил.
3. Определение горизонтальных координат светил.
4. Определение моментов восхода, кульминаций и захода светил, включая Солнце.
5. Определение незаходящих и невосходящих звёзд. Часть звёзд, располагающихся в северных околополярных созвездиях, никогда не будут опускаться за горизонт. Такие звёзды принято называть **незаходящими**. А звёзды, расположенные около Южного полюса мира, для наблюдателя на средних широтах будут являться **невосходящими**.

## Планеты-раскраски

### УРАН



Уран — седьмая по удалённости от Солнца планета.

В недрах Урана и схожего с ним Нептуна отсутствует металлический водород, но зато много льда в его высокотемпературных модификациях. По этой причине специалисты выделили эти две планеты в отдельную категорию «ледяных гигантов».

Основу атмосферы Урана составляют водород и гелий. Это самая холодная планетарная атмосфера Солнечной системы с минимальной температурой в  $-224^{\circ}\text{C}$ .

У Урана имеется система колец и магнитосфера, а кроме того, 27 спутников. Ориентация Урана в пространстве отличается от остальных планет Солнечной системы — планета вращается ретроградно, её ось вращения лежит как бы «на боку» относительно плоскости обращения этой планеты вокруг Солнца.

### МЕРКУРИЙ

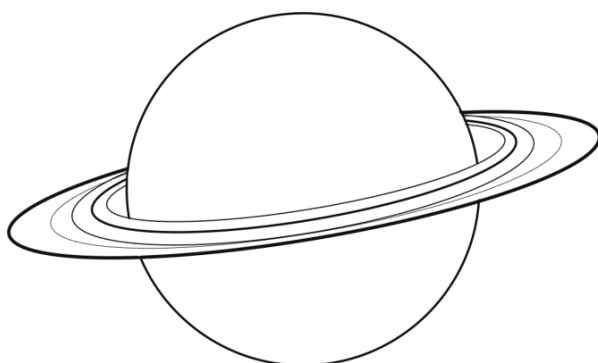


Меркурий — ближайшая к Солнцу планета Солнечной системы, наименьшая из планет земной группы. Её период обращения вокруг Солнца составляет всего 87,97 дней — самый короткий среди всех планет Солнечной системы.

Поверхность Меркурия покрыта ударными кратерами и внешне похожа на лунную.

Поскольку атмосферы у Меркурия почти нет, температура его поверхности меняется сильнее, чем на любой другой планете Солнечной системы: от  $-173^{\circ}\text{C}$  ночью до  $+427^{\circ}\text{C}$  днём в экваториальных регионах.

### САТУРН



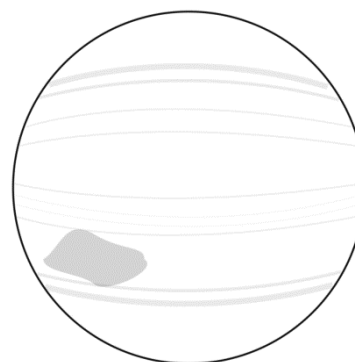
Сатурн — шестая планета от Солнца и вторая по размерам планета в Солнечной системе после Юпитера.

В основном Сатурн состоит из водорода, с примесями гелия и следами воды, метана, аммиака и тяжёлых элементов. Внешняя атмосфера планеты кажется из космоса спокойной и однородной, хотя иногда на ней появляются долговременные образования. Скорость ветра на Сатурне может достигать местами  $1800\text{ км/ч}$ .

Экваториальный радиус планеты равен  $60\,300\text{ км}$ , полярный радиус —  $54\,400\text{ км}$ . Двигаясь со средней скоростью  $9,69\text{ км/с}$ , Сатурн обращается вокруг Солнца за 10 759 суток (примерно 29,5 лет).

Сатурн обладает заметной системой колец, состоящей главным образом из частичек льда, меньшего количества тяжёлых элементов и пыли. Вокруг планеты обращается 82 известных на данный момент спутника.

### НЕПТУН



Нептун — самая дальняя от Земли планета Солнечной системы. По диаметру находится на 4 месте, по массе — на 3.

Нептун стал первой планетой, открытой благодаря математическим расчётам. Атмосфера Нептуна состоит в основном из водорода и гелия, однако содержит более высокую долю льдов: водного, аммиачного, метанового. Следы метана во внешних слоях атмосферы являются причиной синего цвета планеты.

В атмосфере Нептуна бушуют самые сильные ветры среди планет Солнечной системы (до  $600\text{ м/с}$ ). Температура Нептуна в верхних слоях атмосферы близка к  $-220^{\circ}\text{C}$ .

В 1989 году в южном полушарии Нептуна было обнаружено так называемое Большое тёмное пятно.

12 июля 2011 года исполнился ровно один нептунинский год (164,79 земного года) — с момента открытия Нептуна.

## Практическая работа

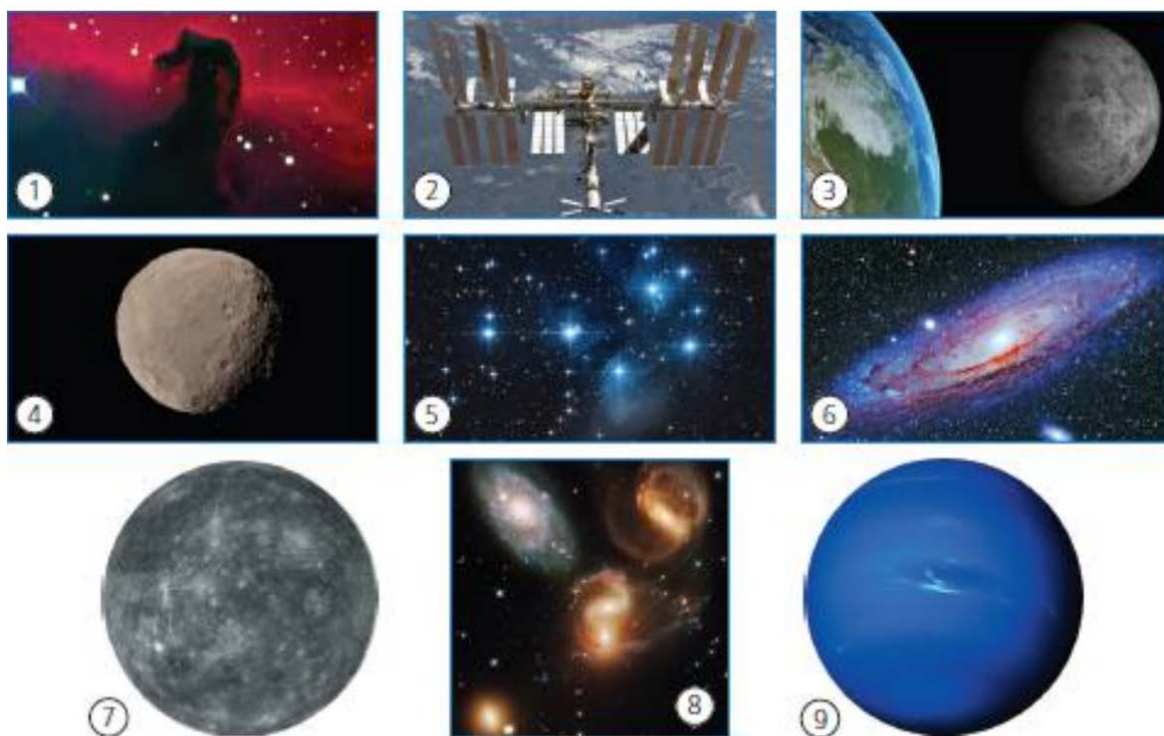
Тема: Оценивание расстояний и размеров объектов во Вселенной

Цель: Идентифицировать космические объекты по их снимкам или иллюстрациям; систематизировать космические объекты по их удалённости от поверхности Земли; по их размерам.

Оборудование: фотографии космических объектов

### Ход работы

*Рассмотрите фотографии космических объектов*



е тип

2. Систематизируйте объекты в порядке увеличения их размеров от меньших к большему (запишите названия объектов или их номера).
3. Расположите объекты по их удаленности от поверхности Земли: от самых близких до самых далеких (запишите названия объектов или их номера)
4. Запишите последовательность объектов, сортируя их по удалённости от поверхности Солнца. Укажите возможные варианты в изменении порядка объектов при такой сортировке.

### Теоретическая часть

- 1 Перечислите объекты (не менее 7), которые изучает астрономия.
2. Какие из перечисленных объектов вы могли бы наблюдать невооружённым глазом

### 3.3. Календарно-тематическое планирование

№ пп	Дата проведения		Название темы	Общее кол- во часов
	Календ. срок	Коррекция		
Введение (2 часа)				
1			Введение. Инструктаж по ОТ	2
Астрономия – это наука (30 часов)				
2			Введение в астрономию. Звездное небо	2
3			Практическая работа «Нахождение основных созвездий Северного полушария»	2
4			Астрология - лженаука?	2
5			Методы изучения астрономии	2
6			Телескопы	2
7			Изменение вида звездного неба в течение суток	2
8			Изготовление ПКЗН	2
9			Практическая работа «Работа с подвижной картой»	2
10			Изменение вида звездного неба в течение года	2
11			Эклиптика	2
12			Зодиакальные созвездия	2
13			Экваториальная система координат	2
14			Практическая работа «Наблюдения за изменением положения звёзд на небе»	2
15			Изменение звездного неба	2
16			Игра «Битва астронавигаторов»	2
Физическая природа тел Солнечной системы (36 часов)				
17			Солнечная система. Возникновение Солнечной системы	2
18			Практическая работа: «Изготовление модели Солнечной системы»	2
19			Луна	2
20			Практическая работа «Карта Луны»	2
21			Меркурий	2
22			Венера	2
23			Система «Земля-Луна». Практическая работа «Наблюдения за изменениями фаз Луны, за изменением вида Луны вечером и утром»	2
24			Марс	2
25			Юпитер	2
26			Сатурн	2
27			Нептун	2

№ пп	Дата проведения		Название темы	Общее кол- во часов
	Календ. срок	Коррекция		
28			Уран	2
29			Малые тела Солнечной системы. Работа с программой «Стеллариум»	2
30			Метеоры, метеориты, болиды	2
31			Астероиды	2
32			Кометы	2
33			Астероидно-кометная опасность	2
34			Игра «Путешествие по Солнечной системе»	2
Солнце и звезды (16 часов)				
35			Строение Солнца. Атмосфера Солнца	2
36			Любительские наблюдения Солнца. Особенности наблюдений за Солнцем	2
37			Влияние Солнца на планеты	2
38			Солнце и жизнь на Земле	2
39			Физическая природа звезд	2
40			Виды звезд	2
41			Двойные звезды	2
42			Спектр-светимость	2
Строение и эволюция Вселенной (16 часов)				
43			Наша Галактика	2
44			Виды галактик	2
45			Другие галактики	2
46			Метагалактика	2
47			Экзопланеты	2
48			Практическая работа: «Работа с астрономическим календарем»	2
49			Практическая работа «Исследование «Верите ли вы в НЛО?»	2
50			Игра «Путешествие по Вселенной»	2
Космонавтика (12 часа)				
51			Освоение космоса	2
52			Роль СССР и России в освоении космоса	2
53			Космонавтика и астрономия в Крыму	2
54			Ракеты	2
55			Спутники	2

№ пп	Дата проведения		Название темы	Общее кол- во часов
	Календ. срок	Коррекция		
56			Современная космонавтика	2
Подготовка и защита проектов (30 часов)				
57			Подготовка проектов	2
58			Подготовка проектов	2
59			Подготовка проектов	2
60			Подготовка проектов	2
61			Защита проектов	2
62			Защита проектов	2
63			Защита проектов	2
64			Защита проектов	2
65			Решение олимпиадных задач по астрономии	2
66			Решение олимпиадных задач по астрономии	2
67			Решение олимпиадных задач по астрономии	2
68			Решение олимпиадных задач по астрономии	2
69			Решение олимпиадных задач по астрономии	2
70			Решение олимпиадных задач по астрономии	2
71			Решение олимпиадных задач по астрономии	2
Итоговое занятие (2 часа)				
72			Итоговое тестирование	2
			ИТОГО	144



### 3.4. Лист корректировки

№	Причина корректировки	Дата	Согласование с заведующим отделением (подпись)
1	<p>Утратили силу:</p> <p>Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;</p> <p>Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16)</p>	25.08.2025	
2	<p>Принято:</p> <p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.08.2024 г. № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года»</p>	25.08.2025	

### 3.5. План воспитательной работы

I полугодие (сентябрь-декабрь)		
№ п/п	Содержание работы	Сроки
<b>1. Гражданское и патриотическое воспитание:</b> формирование патриотических, ценностных представлений о любви к России, народам Российской Федерации, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям российского народа.		
1.1.	беседа «Патриотические праздники России» (День Защитника Отечества, День Победы и День Народного Единства). Работа с терминами «патриот», «патриотизм», «патриотический» познакомить учащихся с историей праздников.	Сентябрь
1.2.	беседы «Моя Родина», «Государственные символы России» беседа «Я гражданин своей страны»	Октябрь
1.3.	4 ноября «День Народного Единства», а также «День добрых дел», проведение акцию "Спешите делать добрые дела" (помощь престарелым людям, инвалидам, ветеранам войны и труда, больным, одиноким)	Ноябрь
1.4	беседа «Я – Крымчанин!» о патриотизме, толерантности и уважительном отношении к народам разных национальностей, проживающих в Крыму.	Декабрь
<b>2. Духовно-нравственное воспитание:</b> формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблема нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и других народов России.		
2.1.	беседа – 8 сентября «Международный день грамотности» Культура умственного труда. Главные ценности жизни. Беседа о человеческих пороках, о категориях добра и зла, о безнравственном и противоправном поведении людей, о роли самого человека в их предотвращении.	Сентябрь
2.2.	беседа «Профессия родителей. Трудовые семейные традиции» Профессия, которая мне нравится. Чему я учусь на занятиях в Центре.	Октябрь
2.3.	беседа «Здоровый образ жизни, спорт, правильное питание» беседа «Вредные привычки и борьба с ними» беседа «День Матери», в России в последнее воскресенье ноября беседа «Учись быть Человеком»	Ноябрь
2.4.	беседа 1 декабря Всемирный день борьбы со СПИДом беседа «Русские традиции» мероприятия, посвящённые Новому году.	Декабрь
<b>3. Эстетическое воспитание:</b> эффективное использование уникального российского культурного наследия, в том числе литературного, музыкального, художественного, театрального и кинематографического; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации; увеличение доступности детской литературы для семей, приобщение детей к классическим и современным высокохудожественным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы; развитие музейной и театральной педагогики		
3.1.	беседа «В человеке всё должно быть прекрасно...»	Сентябрь
3.2.	беседа-диспут «О вкусах спорят?»	Октябрь
3.3.	беседа «Любите ли вы театр?»	Ноябрь

3.4.	акция «Создаем новогоднюю сказку своими руками»	Декабрь
<b>4. Экологическое воспитание:</b> формирование ценностного отношения к природе, к окружающей среде, бережного отношения к процессу освоения природных ресурсов, осознания функций природы в жизни человека, чувстве личной причастности к сохранению природных богатств и активной исследовательской деятельности природы родного края, практической деятельности по охране природы полуострова, ознакомления учащихся, воспитанников с рекреационным потенциалом Крыма.		
4.1.	беседа 16 сентября – Международный день защиты озонового слоя неделя 21-27 сентября – Всемирная акция очисти планету от мусора. (акции: «Отходам нет хода», «Парк вместо свалок», «Атака на пластик») беседа Всемирный день морей	Сентябрь
4.2.	22 октября Международный день без бумаги Провести акцию «Научимся использовать бумагу рационально!» (как с помощью электронных и других технологий можно внести вклад в сохранение природных ресурсов) 31 октября Международный День Черного моря – провести конкурс рисунков	Октябрь
4.3.	12 ноября Синичкин день – конкурс кормушек - «Дом птицы» 29 ноября День создания Всероссийского общества охраны окружающей среды (ВООП).	Ноябрь
4.4.	3 декабря Международный день борьбы с пестицидами беседа «Мир без пестицидов»	Декабрь
<b>5. Физическое</b> укрепление и сохранение здоровья, профилактика негативных привычек, приобщение к физкультуре и спорту		
5.1.	беседа «Режим дня, укрепляющий здоровье»	Сентябрь
5.2.	беседа «Профилактика ОРВИ и закаливание»	Октябрь
5.3.	беседа «Мои спортивные достижения»	Ноябрь
5.4.	акция «Нет вредным привычкам!»	Декабрь
<b>6. Трудовое</b> реализуется посредством: воспитания у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям; формирования у детей умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей; развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.		
6.1.	акция «Школьный двор»	Сентябрь
6.2.	акция «Открытка для учителя»	Октябрь
6.3.	акция «Я помогаю в домашних делах»	Ноябрь
6.4.	беседа «Трудолюбие и упорство в достижении цели – залог высоких достижений»	Декабрь
<b>7. Познавательное:</b> содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества		
7.1.	беседа «Культура умственного труда в школе и дома»	Сентябрь
7.2.	беседа «5 октября - День Учителя»	Октябрь
7.3.	беседа «Культура умственного труда в школе и дома»	Ноябрь
7.4.	беседа «Культура умственного труда в школе и дома»	Декабрь

II полугодие (январь - май)		
<b>1. Гражданско-патриотическое воспитание.</b>		
1.1.	беседа о мужестве, посвященная Дню Защитника Отечества беседа «Дети – герои Великой Отечественной Войны»	февраль
1.2.	беседа «Достопримечательности Симферопольского района и родного села» - экскурсия по окрестностям села	март
1.3.	беседа «13 апреля – День освобождения Симферополя от захватчиков» беседа «Города-герои Великой отечественной войны»	апрель
1.4.	беседа «Никто не забыт, ничто не забыто»	май
<b>2. Духовно-нравственное воспитание:</b> формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблема нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и других народов России.		
2.1.	мероприятия в кружках «Рождество Христово» беседа – 11 января «Международный день спасибо» третье воскресенье января Всемирный день религии, беседа о религии в нашей стране и о существующих религиях в мире (христианство, мусульманство, иудаизм, буддизм)	Январь
2.2.	Семейные обряды. Моя семья – мое богатство. беседа о Любви (к семье, к отечеству, к природе, к истине, добру, к своей деятельности, ко всему прекрасному и т.д.)	Февраль
2.3.	Беседа «Праздники и обычаи народов Крыма»	Март
2.4.	Беседы и диспуты: Что такое самовоспитание? Что такое характер? Познай себя. Великие люди о воспитании. принять участие в ежегодном Дне благотворительности и милосердия «Белый цветок» в Ялте, в Ливадии.	Апрель
<b>3 Эстетическое</b> Эффективное использование уникального российского культурного наследия, в том числе литературного, музыкального, художественного, театрального и кинематографического; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации; увеличение доступности детской литературы для семей, приобщение детей к классическим и современным высокохудожественным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы; развитие музейной и театральной педагогики		
3.1.	беседа «Красота вокруг нас...»	Январь
3.2.	беседа-диспут «Всегда ли модно – это красиво?»	Февраль
3.3.	акция «Открытка для мамы»	Март
3.4.	акция «Готовимся к Пасхе»	Апрель
3.5.	беседа «Театр и музей в нашей жизни»	Май
<b>4. Экологическое воспитание</b> формирование ценностного отношения к природе, к окружающей среде, бережного отношения к процессу освоения природных ресурсов, осознания функций природы в жизни человека, чувстве личной причастности к сохранению природных богатств и активной исследовательской деятельности природы родного края, практической деятельности по охране природы полуострова, ознакомления учащихся, воспитанников с рекреационным потенциалом Крыма.		
4.1.	11 января День заповедников и национальных парков	Январь

	Провести заочную экскурсию «Крымские заповедники»	
4.2.	Всемирный День защиты китов и морских млекопитающих беседа «Что такое Видеоэкология?»	Февраль
4.3.	Всемирный День Воды (Всемирный день охраны водных ресурсов).	Март
4.4.	Международный день земли экскурсия в Ботанический Сад КФУ им. Вернадского	Апрель
4.5.	День птиц: беседа о проблемах сохранения исчезающих видов птиц, и создания для всех птиц приемлемых условий обитания рядом с человеком Беседа о милосердии принять участие в ежегодном Дне благотворительности и милосердия «Белый цветок» в Ялте, в Ливадии.	Апрель
4.6.	Всероссийский день посадки леса, провести беседу «Защитим лес» беседа «Международный день климата»	Май
<b>5. Физическое</b> укрепление и сохранение здоровья, профилактика негативных привычек, приобщение к физкультуре и спорту		
5.1.	беседа «Как стать настойчивым в учении, труде, спорте»	Январь
5.2.	беседа «Молодежь – за здоровый образ жизни»	Февраль
5.3.	беседа «Как стать сильным и выносливым»	Март
5.4.	беседа «Папа, мама, я – спортивная семья»	Апрель
5.5.	беседа «Лето с пользой для здоровья»	Май
<b>6. Трудовое</b> реализуется посредством: воспитания у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям; формирования у детей умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей; развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.		
6.1.	беседа «Культура учебного труда и организация свободного времени»	Январь
6.2.	беседа «Профессии моей семьи»	Февраль
6.3.	акция «Лучший подарок маме – помощь в домашних делах»	Март
6.4.	акция «Трудовой десант»	Апрель
6.6.	акция «Чистый и уютный школьный двор»	Май
<b>7. Познавательное</b> Содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества		
7.1.	беседа «25 января - «Татьянин день». День студента. Куда пойти учиться после школы и как готовиться к поступлению»	Январь
7.2.	беседа «8 февраля - День русской науки»	Февраль
7.3.	беседа «21 февраля Международный день родного языка»	Февраль
7.4.	беседа «12 апреля День космонавтики»	Апрель
7.5.	беседа «Каникулы с пользой: познаём новое, увлекательное, интересное»	Май