

**Комитет по делам образования города Челябинска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 11 г. Челябинска»**

Рассмотрена и одобрена на
заседании методического
совета МБОУ «Лицей № 11
г. Челябинска»
05.06.2023г.

Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ «Лицей № 11
г. Челябинска»



Е.В. Киприянова

06 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«ЗЕМЛЯ ИЗ КОСМОСА»

Категория обучающихся: учащиеся 9-11 классов (15-17 лет)

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель программы:
Штырляева Наталья Николаевна,
учитель географии высшей
категории

Челябинск, 2023

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка.....	3
Раздел 2. Содержание Программы.....	8
2.1. Учебный план Программы	8
2.2. Содержание учебного плана Программы.....	9
Раздел 3. Формы аттестации и контроля.....	11
Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации Программы.....	20
4.1 Методические материалы.....	20
4.2 Список литературы.....	21
4.3 Материально-техническое обеспечение Программы.....	22
Приложение 1. Календарный учебный график.....	23

Раздел 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Земля из космоса» составлена в соответствии со следующими **нормативно-правовыми документами:**

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями на 30.12.2021, (редакция, действующая с 01.03.2022) (далее – ФЗ)
2. Приказ Министерства Просвещения РФ №629 от 27.07.2022 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №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» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи)».
5. Приказ Минпросвещения России от 3.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
6. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 29.04.2021 № 03/1294 «О реализации целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей в Челябинской области».
7. Закон Челябинской области от 30.08.2013 №515-ЗО «Об образовании в Челябинской области» (с изменениями на 02.11.2021).
8. Распоряжение правительства ЧО №901-рп от 20.09.2022 г. Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022-2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года
9. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07.12.2018, протокол №3)
10. Распоряжение Правительства Челябинской области от 16.10.2020 №827-рп «О мероприятиях по формированию современных управленческих решений и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного образования детей в Челябинской области в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
11. Локальные акты МБОУ «Лицей № 11 г. Челябинска».

Направленность программы: естественнонаучная.

Уровень освоения программы: углубленный.

Актуальность и социальная значимость программы

Современные геоинформационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни, любой современный человек пользуется навигационными сервисами и приложениями, связанными с картами и геолокацией. Эти технологии используются в совершенно различных сферах, начиная от реагирования при чрезвычайных ситуациях и заканчивая маркетингом. Данная программа позволит учащимся получить знания по использованию геоинформационных инструментов и пространственных данных для

понимания и изучения основ устройства окружающего мира и природных явлений.

Учащиеся смогут реализовывать индивидуальные и командные проекты в сфере исследования окружающего мира, начать использовать в повседневной жизни навигационные сервисы, космические снимки, электронные карты, собирать данные об объектах на местности (например, деревья, дома города, поля, горы, реки, памятники и др.), изучать отдельные процессы, природные и техногенные явления с использованием геоинформационных технологий.

Мотивация детей к исследовательской деятельности и техническому творчеству, решению реальных проблемам планетарного и локального характера на основе снимков из космоса. Формирование у детей навыков и компетенций познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыков разрешения проблем; способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

География и астрономия – это классические учебные дисциплины, активно участвующие в формировании научной картины мира. Современные география и астрономия уникальные дисциплины. Уникальность их места и роли заключается в том, что они представляет одновременно и естественные и общественные ветви знания.

Более того, картографическая составляющая географии сближает её с группой информационно-технических наук. Ни одна из 1600 существующих ныне ветвей знания не обладает особенностью относиться сразу к нескольким блокам наук и интегрировать в себе столь разнообразные сведения и закономерности.

География и астрономия как мировоззренческие междисциплинарные предметы должны помочь ребёнку осознать своё место в мире и понять тесную связь с окружающей природной и социальной средой. Изучение географии направлено на развитие личной ответственности воспитанника за всё происходящее в окружающем нас мире. География должна помочь детям адекватно реагировать на происходящие вокруг изменения и осознанно заниматься практической деятельностью в дальнейшем с точки зрения современной географической науки. География призвана помочь решить задачу выживания в современном мире, а географическое мышление должно стать частью общественного сознания, которое во многом формируется в детском возрасте. В этом состоит **социальная значимость** данной образовательной программы.

Новизна программы

Новые возможности системы дополнительного образования и научно-технического творчества на межпредметной и метапредметной основе и интеграции предметных областей – география, экология, естествознание, информатика, биология, физика, безопасность жизнедеятельности, астрономия, математика, технология. Обновление дополнительных общеобразовательных программ, их содержания и инфраструктуры на основе выявления и решения реальных задач способом получения информации диагностического зондирования Земли, обработки и дешифрирования космических изображений

Получение знаний и навыков обработки и анализа снимков Земли из космоса на базе геоинформационных систем (ГИС) и WEB-технологий для задач прогноза погоды и опасных природных явлений, чрезвычайных ситуаций (ЧС), экологии, сельского и лесного хозяйства, градостроительства, управления территориями и т.д.

Новизна данной программы основана на комплексном подходе к подготовке молодого человека «новой формации», компетентного, мобильного, с высокой культурой делового общения, готового к принятию управленческих решений, умеющего эффективно взаимодействовать с деловыми партнерами, способного на самостоятельный познавательный поиск, поддерживаемый операционно-техническим компонентом развития, становление которого может осуществляться в форме учебного исследования. Таким поведением всегда обладают успешные бизнесмены и учёные.

Программа отражает **идею интеграции** общего и дополнительного образования. Идею стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года

составляет положение о том, что качественный выход Российской Федерации на новый уровень социально-экономического развития возможен только при формировании и развитии у подрастающего поколения россиян технического мышления через воспитание будущих инженерных кадров в системе общего и дополнительного образования. Соответственно, необходимо создавать условия для включения обучающихся в исследовательскую и проектную деятельность, изучения ими естественных, физико-математических и технических наук. Создание и реализация на базе общеобразовательной организации проектной школы «Практики будущего» на основе интеграции общего и дополнительного образования **в логике реализации Национальной технологической инициативы** (сфера «Среда. Технологии для среды обитания», профиль «Анализ космических снимков», направленный на освоение потенциала российской космической отрасли в части дистанционного зондирования земли), которая свяжет в едином образовательном пространстве региона школьников и носителей передовых технологий – представителей науки, бизнеса, промышленности, позволит сформировать школьное образовательное пространство для реализации «проектов развития», в которых фокусируется внимание на заявленной сфере и профиле Национальной технологической инициативы (далее – НТИ). В рамках проводимых мероприятий школьники получают возможность освоить навыки самостоятельного проектирования новых практик будущего, а также сформировать «проекты развития», направленные на те рынки НТИ, в которых есть возможность создать отрасли нового технологического уклада, и в дальнейшем обеспечить кадровые потребности компаний, научных и творческих коллективов, участвующих в создании рынков НТИ с учетом специфики Челябинской области.

Отличительная особенность программы заключается в том, что программа дает учащимся возможность погрузиться во все многообразие пространственных (геоинформационных) технологий. Программа знакомит учащихся с геоинформационными системами и с различными видами геоданных, позволяет получить базовые компетенции по сбору данных и освоить первичные навыки работы с ними. Полученные компетенции и знания позволят учащимся применить их почти в любом направлении современного рынка. Освоив программу, учащиеся смогут выбрать наиболее интересную для них технологическую направленность, которой будут обучаться в дальнейшем.

Практическая значимость программы

Особенность современного процесса обучения – переход от традиционного к личностно-ориентированному обучению, направленному на саморазвитие и самовоспитание. Поэтому основой изучения географического содержания может быть технология организации учебной деятельности воспитанника в рамках личностно-ориентированного обучения.

Основу организации учебной деятельности составляет решение воспитанниками системы учебных географических и астрономических задач, которые создают условия для развития комплексного стиля мышления, способствуют пространственному мышлению во временном аспекте, помогут решать географические проблемы, действовать в природе с позиции экологической целесообразности, уметь работать с географическими и астрономическими картами, справочниками, вести наблюдения.

Особое внимание уделяется развитию географической культуры – географическому языку, картографическим умениям. Важно, чтобы воспитанник понимал, зачем ему нужны знания о мире Земли и Вселенной, чтобы он умел их использовать в жизни. Особый акцент сделан на мировоззренческой основе географии, активное внедрение системного географического подхода к познанию окружающего мира с учётом возрастных интересов младшего школьника. Внимание к стихийным природным явлениям и процессам, а также советы и рекомендации о поведении в сложных ситуациях, связанных с природными бедствиями, призваны актуализировать соответствующие географические знания воспитанников.

Программа разработана на основе научно-популярной, методической и учебной литературы по географии, опыта работы и обусловлена необходимостью иметь программу для воспитанников в учреждении дополнительного образования естественнонаучной направленности.

Адресат программы: учащиеся 9-11 классов (15-17 лет)

Психолого-педагогические особенности юношеского возраста.

Значительные изменения в старшем школьном возрасте переживают познавательные процессы человека. Дифференциация учебных дисциплин, необходимость овладения научными понятиями различных наук и их специфической системой знаков, способствуют развитию теоретического мышления, позволяют старшему школьнику устанавливать более широкие и глубокие связи между имеющимися и вновь получаемыми знаниями, более сознательно контролировать свою мыслительную деятельность и управлять ею. Процесс усвоения знаний способствует развитию внимания, восприятия, памяти и мышления. Внимание становится более управляемым, и старший школьник уже может довольно длительное время концентрировать его при решении абстрактных задач. Появляется интерес к самым общим, универсальным законам природы и человеческого бытия, стремление постигнуть теоретические и методологические основы научных дисциплин, острый интерес к познанию человеческих возможностей и внутреннему миру человека, склонность к самоанализу и самооценке. У старших школьников происходит развитие творческого мышления. Человек создает проблемные ситуации, видит новое в известном, оригинально ставит вопросы. Идет серьезное развитие эмоций и чувств. В этом возрасте отмечается улучшение коммуникативности и общего эмоционального самочувствия индивида, большая дифференцированность его эмоциональных реакций и способов выражения эмоциональных состояний, повышение самоконтроля и саморегуляции.

Ведущей в старшем школьном возрасте становится учебно-профессиональная деятельность. Старший подростковый возраст является наиболее благоприятным для успешного и устойчивого становления ценностных ориентиров личности, содействующих формированию ее мировоззрения и отношения к окружающему миру. Формирование социальных компетенций у подростков в данный период обусловлено потребностью в самоутверждении, самоопределении и включает развитие качеств личности, способствующих общению, выработке социальных умений и навыков и усвоению социальных ролей.

Цель программы: формирование основ первоначальных географических и астрономических знаний из разных областей наук о Земле: картографии, геологии, географии, планетологии, палеонтологии, почвоведения, геоботаники, геоэкологии.

Задачи:

Личностные:

- формирование научного мировоззрения на основе философских обобщений достижения географических и астрономических наук ;
- содействие эстетическому воспитанию обучающихся в процессе ознакомления с красотой нашей уникальной планеты, её месте в Солнечной системе, с универсальностью законов природы;
- воспитание потребности в самообразовании;
- воспитание самостоятельности и ответственности;
- формирование эмоционально-образных представлений о структуре мироздания и месте человека в нем;
- формирование общего уровня культуры воспитанников– экология, эстетика;
- стремление к приобретению новых знаний и умений.

Метапредметные:

- формирование активной жизненной позиции при использовании географического и астрономического образования;
- развитие интеллекта обучающихся на основе ведущих идей курса географии и астрономии;
- развитие творческого мышления на основе изучения вопросов географии, экологии и астрономии;
- развитие воли, эмоций и способностей обучающихся;
- развитие умения выступать с докладом, сообщением, высказывать и аргументировать свое мнение;
- интеграция личности в системе мировой и национальной культуры.

Предметные:

- освоить системы географических и астрономических знаний о целостном, многообразном и динамично изменяющемся мире, о взаимосвязи природы, населения и хозяйства на всех территориальных уровнях, о географических аспектах глобальных проблем человечества и путях их решения; о методах изучения географического пространства, разнообразии его объектов и процессов;
- обучить объяснению простейших взаимосвязей, процессов и явлений в природе Земли и космоса;
- сформировать представления о разнообразии природы и сложности протекающих в ней процессов;
- сформировать представление о структуре и развитии во времени и пространстве основных геосфер; о особенностях их взаимосвязей на планетарном, региональном и локальном уровнях;
- обучить умению понимать результаты воздействия человека на состояние природы;
- сформировать специфические географические, астрономические и обще учебные умения;
- обучить элементарным практическим умениям, необходимым при работе со специальными приборами и инструментами, картой, глобусом, планом местности для получения необходимой географической и астрономической информации;
- обучить умению применять теоретические знания на практике - определение причин смены времен года, время суток;
- обучить умению анализировать материалы наблюдений и экспериментов;

Планируемые результаты

Личностные:

- осознание себя как гражданина России; формирование чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России;
- сформированность целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве природной и социальной частей;
- сформированность уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- развитие адекватных представлений о собственных возможностях, о насущно необходимом жизнеобеспечении;
- способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

Метапредметные:

- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;

- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению одноклассников.

Предметные:

- знать великих естествоиспытателей, их вклад в развитие знаний о природе и космосе;
- определять понятия «естественные науки», «тела», « вещества», понимать, что изучают естественные науки;
- приводить примеры физических явлений, превращений веществ, называть отдельные методы изучения природы Земли и космоса;
- определять, что такое тела и вещества, явления природы, физические и химические явления; понимать, что тела в природе находятся в трёх состояниях; вещества бывают простые и сложные;
- сравнивать особенности природы, рельефа, климата Земли и планет Солнечной системы;
- определять стороны горизонта по местным признакам и на карте;
- проводить простейшие эксперименты и наблюдения, работа над проектом.

Общее количество часов– 35 часов(для каждого года обучения).

Количество часов и занятий в неделю – 3 час.

Количество детей в одной группе 12 человек. Такое количество воспитанников обусловлено работой с детьми по подгруппам и индивидуально. В течение обучения им будут даваться домашние задания, и с ними будет проводиться индивидуальная работа.

Формы работы: учебное занятие, эксперимент, практическое занятие.

Раздел 2. Содержание Программы

Таблица 1

2.1. Учебный план Программы

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по ТБ. Введение. Что изучает курс «Земля и Вселенная»	4	2	2	
2.	Происхождение планетных систем	2	1	1	Беседа
3.	Гравитационные взаимодействия. Земля и Луна	5	3	2	
4.	Как образовалась атмосфера? Атмосфера Земли. Атмосферы других планет	4	2	2	

5.	Итоговое занятие «Межпланетный Новый год»	1	-	1	Открытое занятие
6.	Роль диффузии в природе	4	2	2	
7.	Изучение и использование энергии в природе	5	2	3	
8.	Защитим природу	4	1	3	Проект
9.	Что такое океан?	4	2	2	
10.	День Земли	2	1	1	
	Итого	35	16	19	

2.2 Содержание учебного плана Программы

1. Введение (4ч.)

Инструктаж по технике безопасности.

Что изучает курс «Земля и Вселенная». Как создавались географические и астрономические карты. Язык карт - условные знаки. Адреса земных и небесных объектов. Географические и астрономические координат. Стороны горизонта, ориентирование, азимут. Изображение неровностей земной поверхности на плане, карте. Съёмка местности и ее виды. Форма и размеры Земли, глобус. Географическая карта, виды карт. Меридианы, параллели, градусная сетка. Географическая широта и долгота, их изображение на глобусе и карте. Географические координаты. Шкала высот и глубин. Использование плана местности и географических карт человеком. ты. Как устроена наша Вселенная. Место Солнечной системы и Земли в ней. Современный мир и естественные науки. Представления древних о Земле.

2. Происхождение планетных систем (2ч.)

Почему планеты земной группы? Почему планеты-гиганты? Как разжалован Плутон. Семья Плутино пополняется. Взаимодействие небесных тел. Солнце и Земля. Какое значение имеет Солнце для Земли и других планет? Понятие астрономическая единица.

3. Гравитационные взаимодействия. Земля и Луна (5ч.)

Изменения во вращении Луны. Приливы и отливы. Податливая вода. А как реагирует мантийное вещество? Вулканизм - самый молодой и самый древний из геологических процессов на Земле и в Солнечной системе. Движение литосферных плит и формирование крупных форм рельефа: материков и океанов. Материки и океаны на Луне. Практическая работа с картой Земли и Луны Внутренние и внешние источники энергии Земли и других планет. Современные тектонические движения Земли и выбросы газов..

4. Как образовалась атмосфера? (4ч.)

Как общаться на Луне? Атмосфера Земли Атмосфера, ее строение и состав, тропосфера, значение атмосферы и ее изучение. Что общего у атмосферы со стеклом парника? Атмосферы других планет. Почему Земля так сильно отличается от других планет? Погода на Земле и на других планетах Солнечной системы. Свидетельства из космоса. Свидетельства из атмосферы. Как предсказать будущее? Действительно ли глобальное потепление будет продолжаться или оно сменится очередной ледниковой эпохой? Погода

ухудшается. Ураганы. Усиление контрастов. Эль – Ниньо и наводнения. Эль –Ниньо и дикая природа. Может ли тоже самое произойти в Атлантике.

5. Итоговое занятие «Межпланетный Новый год» (1ч.)

6. Роль диффузии в природе (4ч.)

Явления космоса. Роль диффузии в загрязнении атмосферы и водоёмов. Примеры различных значений величин, описывающих механические движения в природе. Сочинение сказок «О скорости, массе и силе». Сила тяжести на Земле и других планетах. Сила тяжести и размеры млекопитающих и деревьев. Мир без трения. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Глубоководные животные и их приспособленность. Присоски, рыба-прилипала. Паук-изобретатель водолазного колокола. Водные растения. Физико-биологическая викторина.

7. Изучение и использование энергии в природе (5ч.)

Альтернативные источники энергии. Энергия океана, рек и ветра. Солнечная энергия. Пока природное топливо заменить нечем. Значит, глобальное потепление неизбежно? Международное сотрудничество и меры по сокращению выбросов углекислого газа в атмосферу. Есть ли способы удалить углекислый газ из воздуха. Проекты «Водоросли», «Восстановление лесов», «Соглашения по климату», «Прогнозирование Эль-Ниньо» и др. Наука сегодня. Что ты знаешь об изменении климата? Ледниковые периоды. Изменения уровня моря. Как это отразится на жизни народов разных стран. Что каждый из нас может сделать, чтобы замедлить процесс потепления?

8. Защитим природу (4ч.)

Тропические леса в беде. Зелёные лёгкие Земли исчезают. Можем ли мы допустить это? Жизнь тропиков. Экосистема тропического леса. Лесные люди. Как быстро исчезают тропические леса? Сколько они ещё просуществуют? Животные в беде. «Лесной народец». Безобидные ламантины. Обезьяноед. Программа «Операция тигр». Охотники за перьями. Почему тропические виды животных и растений исчезают так быстро? Защити природу. Поиски решений .

9. Что такое океан? (4ч.)

Очертания океанов. Почему погибают коралловые рифы? Ветры, волны и погода. Жизнь в океане. Экосистема океанов. Как разные животные приспособлены к жизни в океане. Люди и океан. Щедрость океана. Загрязнение океана.

10. День Земли (2ч.)

Природа в опасности. Почему вымирают некоторые виды? Они исчезли навсегда. Дронты. Лейопельма Гамильтона. Живые ископаемые. Научные исследования. Как учёные исследуют жизнь редких видов? Может ли человек жить в гармонии с природой? Что такое «экотуризм»? Нарушение экологического равновесия. «Что я узнал?»

Итоговое занятие. Я исследователь. Я испытатель.

Раздел 3. Формы аттестации и контроля

Форма проверки результатов освоения программы:

- тесты,
- кроссворды,
- викторины,
- презентации,
- вопросы для самоконтроля.

Контрольно-измерительные материалы

Тест 1

1. 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.

2. Телескоп необходим для того, чтобы ...

- А) собрать свет и создать изображение источника.
- Б) собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым виден объект.
- В) получить увеличенное изображение небесного тела.

3. Самая высокая точка небесной сферы называется ...

- А) точка севера.
- Б) зенит.
- В) надир.
- Г) точка востока.

4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...

- А) полуденная линия.
- Б) истинный горизонт.
- В) 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 ...

- А) прямым восхождением.
- Б) звездной величиной.
- В) склонением.

6. Каково склонение Солнца в дни равноденствий?

- А) $23^{\circ} 27'$.
- Б) 0° .
- В) $46^{\circ} 54'$.

7. Третья планета от Солнца – это ...

- А) Сатурн.
- Б) Венера.
- В) Земля.

8. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?

- А) по окружностям.
- Б) по эллипсам, близким к окружностям.
- В) по ветвям парабол.

9. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...

- А) перигелием.
- Б) афелием.
- В) эксцентриситетом.

- 10. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра ...**
А) смещаются к его фиолетовому концу.
Б) смещаются к его красному концу.
В) не изменяются.
- 11. Все планеты-гиганты характеризуются ...**
А) быстрым вращением.
Б) медленным вращением.
- 12. Астероиды вращаются между орбитами ...**
А) Венеры и Земли.
Б) Марса и Юпитера.
В) Нептуна и Урана.
- 13. Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?**
А) гелий и кислород.
Б) азот и гелий.
В) водород и гелий.
- 14. К какому классу звезд относится Солнце?**
А) сверхгигант.
Б) желтый карлик.
В) белый карлик.
Г) красный гигант.
- 15. На сколько созвездий разделено небо?**
А) 108.
Б) 68.
В) 88.
- 16. Кто открыл законы движения планет вокруг Солнца?**
А) Птолемей.
Б) Коперник.
В) Кеплер.
Г) Бруно.
- 17. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?**
А) Хромосфера.
Б) Фотосфера.
В) Солнечная корона.
- 18. Выразите $9^{\circ} 15' 11''$ в градусной мере.**
А) $112^{\circ} 03' 11''$.
Б) $138^{\circ} 47' 45''$.
В) $9^{\circ} 15' 11''$.
- 19. Параллакс Альтаира $0,20''$. Чему равно расстояние до этой звезды в световых годах?**
А) 20 св. лет.
Б) 0,652 св. года.
В) 16,3 св. лет.
- 20. Во сколько раз звезда 3,4 звездной величины слабее, чем Сириус, имеющий видимую звездную величину – 1,6?**
А) В 1,8 раза.
Б) В 0,2 раза.
В) В 100 раз.

Ответы

№	Вариант 1
1	В
2	Б
3	Б
4	А
5	А
6	Б
7	В
8	Б
9	А
10	Б
11	А
12	Б
13	В
14	Б
15	В
16	В
17	Б
18	Б
19	В
20	В

Рекомендуемые нормы оценивания работы:

10 – 14 ответов – «3»,

15 – 17 ответов – «4»,

18 – 20 ответов – «5».

Тест 2

1. Созвездие – это ...

- А) участок неба, имеющий строго определенные границы.
- Б) группа наиболее ярких звезд на небе, объединенных в разнообразные фигуры.

2. Основным астрономическим прибором является ...

- А) телескоп.
- Б) подвижная карта звездного неба.
- В) спектрограф.

3. Угловое расстояние светила от плоскости небесного экватора называется ...

- А) прямым восхождением.
- Б) звездной величиной.
- В) склонением.

4. Угловое расстояние полюса мира от горизонта равно ...

- А) прямому восхождению.
- Б) географической долготе местности.
- В) географической широте местности.

5. Где на Земле не видно звезд южного полушария неба?

- А) на южном полюсе Земли.
- Б) на экваторе.
- В) на северном полюсе Земли.

6. Через сколько созвездий пролегает путь Солнца?

- А) 8.
- Б) 12.
- В) 24.

7. Период обращения планет вокруг Солнца по отношению к звездам называется ...

- А) сидерическим.
- Б) синодическим.
- В) лунным.

8. Полный оборот вокруг Земли Луна совершает за ...?

- А) 29,5 сут.
- Б) 31 сут.
- В) 27,3 сут.

9. Гелиоцентрическая система мира предложена ...

- А) Клавдием Птолемеем.
- Б) Николаем Коперником.
- В) Галилео Галилеем.

10. Сколько планет обращается вокруг Солнца?

- А) 9.
- Б) 8.
- В) 10.

11. Ближе всех планет к Солнцу расположена планета ...

- А) Земля.
- Б) Меркурий.
- В) Венера.

12. Самая далекая от Солнца точка орбиты планеты называется ...

- А) перигелием.
- Б) афелием.
- В) эксцентриситетом.

13. Эффект смещения спектральных линий при движении источника света относительно наблюдателя называется эффектом ...

- А) Кеплера.
- Б) Доплера.
- В) Струве.

14. Белые полярные шапки на общем оранжево-красном фоне можно увидеть в телескоп у ...

- А) Меркурия.
- Б) Плутона.
- В) Марса.

15. Хвост кометы всегда направлен ...

- А) к Солнцу.
- Б) от Солнца.
- В) ориентирован произвольно.

16. Какие звезды имеют более низкую температуру?

- А) красные.
- Б) желтые.
- В) белые.
- Г) голубоватые.

17. Солнце на диаграмме Герцшпрунга-Рессела входит в последовательность ...

- А) сверхгигантов.
- Б) гигантов.
- В) главную.
- Г) субкарликов.
- Д) белых карликов.

18. Во сколько раз планета, имеющая видимую звездную величину -3 , ярче звезды второй звездной величины?

- А) В 100 раз.

Б) В 6 раз.

В) В 1, 5 раза.

19. Параллакс Прокциона 0,28". Сколько времени идет свет от этой звезды?

А) 28 св. лет.

Б) 0,9 св. лет.

В) 11,6 св. лет.

20. Выразите $7^{\circ} 25' 8''$ в градусной мере.

А) $111^{\circ} 17'$.

Б) $105^{\circ} 17' 45''$.

В) $7^{\circ} 25' 8''$.

Ответы

№	Вариант 2
1	А
2	А
3	В
4	В
5	В
6	Б
7	А
8	В
9	Б
10	А
11	Б
12	Б
13	Б
14	В
15	Б
16	А
17	В
18	А
19	В
20	А

Рекомендуемые нормы оценивания работы:

10 – 14 ответов – «3»,

15 – 17 ответов – «4»,

18 – 20 ответов – «5».

Тест 3

1) Как называется одна из древнейших обсерваторий на Земле?

а) Стоунхендж +

б) Пирамида Хеопса

в) Пирамида Кукулькана

г) Европейская южная обсерватория

2) То, что Земля имеет форму шара, первым(и) выяснил(и)

а) Галилео Галилей

б) Клавдий Птолемей

в) Пифагор и Парменид +

г) Николай Коперник

3) Из каких двух газов, в основном, состоит солнце?

- а)кислород
- б)гелий +
- в)азот
- г)аргон
- д)водород +

4)Солнечная энергия является результатом

- а)термоядерного синтеза +
- б)горения

5)Какие лучи не воспринимает человеческий глаз? (выбрать два ответа)

- а)белый свет
- б)красный цвет
- в)фиолетовый цвет
- г)инфракрасное излучение +
- д)ультрафиолетовое излучение +

6)Форма орбиты Земли:

- а)эллипс +
- б)круг
- в)параллелограмм

7)Причиной смены времен года на Земле является

- а) наклон земной оси+
- б)форма орбиты Земли
- в)расстояние до Солнца
- г)солнечные затмения

8) Во время солнечного затмения пятно, образованное лунной тенью, может достигать

- а)10 м
- б)100 м
- в)100 км +
- г)10.000км

9) Фотосинтез возможен благодаря наличию в клетках растений

- а) глюкозы
- б)хлорофилла +
- в)углекислого газа
- г)кислорода

10) Чем объясняется движение Земли вокруг Солнца?

- а)действием центробежной силы +
- б)действием силы инерции
- в)действием силы поверхностного натяжения
- г)действием силы упругости

11) Сочинение «Всеобщая естественная история и теория неба» было написано

- а)Зигмундом Фрейдом
- б)Эммануилом Кантом +
- в)Альбером Эйнштейном
- г)Исааком Ньютоном

12) Процесс образования планет может длиться

- а) 10 000 лет
- б)100 000 лет
- в) 1 000 000 000 лет
- г)100 000 000 лет +

13)Преимущественно из газов состоят следующие планеты:

- а) Меркурий и Марс
- б) Плутон и Юпитер +

в) Венера и Земля

г) газовая планета

14) Белый карлик - это

а) потухшая и остывающая звезда +

б) только что образовавшаяся звезда

в) звезда, находящаяся очень далеко от Земли

г) газовая планета

15) Нейтронная звезда

а) невероятно мала (относительно космических объектов) и легка

б) невероятно мала и тяжела +

в) очень велика и легка

г) очень велика и тяжела

16) Как называется слой, в котором формируется подавляющая часть излучения, приходящего к наблюдателю?

а. фотосфера звезды +

б. верхний слой

с. внутренний слой звезды

17) Перечислите оболочки Солнца

а. фотосфера, корона

б. хромосфера, корона

с. фотосфера, хромосфера и корона

18) Самые верхние слои атмосферы Солнца образуют солнечную

а. фотосферу

б. стратосферу

с. корону +

19) Какие активные образования на диске Солнца вы знаете?

а. солнечные пятна, факелы, протуберанцы, пятна-вспышки +

б. солнечные камни, ущелья

с. солнечные деформации и выступы

20) Самая яркая звезда это

а. Сириус +

б. Мимоза

с. Денеб

21) Чем обусловлен цвет звезды?

а. температурой +

б. влажностью

с. расположением

22) Выберите правильное название диаграммы взаимосвязей характеристик звезд.

а. диаграмма Ресселла

б. диаграмма Герцшпрунга

с. диаграмма Герцшпрунга-Ресселла +

23) Большинство звезд сконцентрировались на диаграмме в узкой полосе, идущей от левого верхнего угла к правому нижнему. Укажите название этой полосы.

а. главная последовательность +

б. ряд

с. колонна

24) Самая известная пара звезд это –

а. Алькор и Мицар +

б. Хадар и Альтаир

с. Акрукс и Антарес

25) Как называются звезды, которые изменяют свою светимость (видимую яркость, блеск, видимую звездную величину)?

- a. мерцающие звезды
- b. переменные звезды +
- c. звезды хамелеоны
- d. сверхновые звезды

26) Укажите виды переменных звезд:

- a. новые и старые звезды
- b. новые и сверхновые звезды +
- c. открытые и еще не открытые звезды

Тест 4

1. Как называется ближайшая к Земле звезда, которая является самым ярким объектом на небе?

- a. Сириус
- b. Персей
- c. Солнце +

2. Полная энергия, которую излучает звезда в единицу времени это –

- a. светимость +
- b. свет
- c. яркость

3. Какой наукой описываются процессы поглощения и излучения?

- a. электротехника
- b. квантовая механика +
- c. термодинамика

4. Перечислите нагретые тела, которые испускают электромагнитное излучение, а также имеют оптическую толщину больше единицы

- a. твердые и жидкие
- b. твердые и газообразные
- c. твердые, жидкие, газообразные +

5. Мощность теплового излучения определяется законом

- a. Стефана-Больцмана +
- b. Павлова
- c. Коперника

6. Распределение энергии в спектре звезды определяется

- a. законом Вина +
- b. законом Джоуля
- c. законом Ньютона

7. Как называется слой, в котором формируется подавляющая часть излучения, приходящего к наблюдателю?

- a. фотосфера звезды +
- b. верхний слой
- c. внутренний слой звезды

8. Какие элементы преобладают в химическом составе звезд?

- a. водород (около 65% по массе) и гелий (около 35% по массе) +
- b. аргон (около 65% по массе) и хлор (около 35% по массе)
- c. фосфор (около 65% по массе) и алюминий (около 35% по массе)

9. Перечислите оболочки Солнца

- a. фотосфера, корона
- b. хромосфера, корона
- c. фотосфера, хромосфера и корона +

10. Назовите оболочку Солнца, получившую название «цветная сфера» за яркий красный цвет

- a. фотосфера
 - b. хромосфера +
 - c. стратосфера
- 11. В какой оболочке формируются почти все радио- и рентгеновские излучения Солнца?**
- a. в короне +
 - b. в хромосфере
 - c. в стратосфере
- 12. Как называется явление образования ярких площадок на Солнце, разделенных более темными промежутками?**
- a. грануляция +
 - b. эрозия
 - c. коррозия
- 13. Оболочка Солнца, которая состоит из огромного количества отдельных светящихся струй вещества, называется**
- a. корона
 - b. фотосфера
 - c. хромосфера +
- 14. Самые верхние слои атмосферы Солнца образуют солнечную**
- a. фотосферу
 - b. стратосферу
 - c. корону +
- 15. Как называется явление постоянного истечения плазмы солнечной короны в межпланетное пространство?**
- a. волновой ветер
 - b. солнечный ветер +
 - c. межгалактический ветер
- 16. Какие активные образования на диске Солнца вы знаете?**
- a. солнечные пятна, факелы, протуберанцы, пятна-вспышки +
 - b. солнечные камни, ущелья
 - c. солнечные деформации и выступы
- 17. Появление и развитие активных образований на Солнце называется**
- a. солнечной активностью +
 - b. лунной активностью
 - c. солнечным движением
- 18. Частота появления солнечных пятен циклически меняется с периодом около**
- a. 11,2 года +
 - b. 20,5 года
 - c. 10,5 года
- 19. Солнечная активность характеризуется**
- a. Биномом Ньютона
 - b. числом Вульфа +
 - c. таблицей Пифагора
- 20. Самая яркая звезда это**
- a. Сириус +
 - b. Мимоза
 - c. Денеб
- 21. Чем обусловлен цвет звезды?**
- a. температурой +
 - b. влажностью
 - c. расположением

22. Выберите правильное название диаграммы взаимосвязей характеристик звезд.
- a. диаграмма Ресселла
 - b. диаграмма Герцшпрунга
 - c. диаграмма Герцшпрунга-Ресселла +
23. Большинство звезд сконцентрировались на диаграмме в узкой полосе, идущей от левого верхнего угла к правому нижнему. Укажите название этой полосы.
- a. главная последовательность +
 - b. ряд
 - c. колонна
24. Самая известная пара звезд это –
- a. Алькор и Мицар +
 - b. Хадар и Альтаир
 - c. Акрукс и Антарес
25. Как называются звезды, которые изменяют свою светимость (видимую яркость, блеск, видимую звездную величину)?
- a. мерцающие звезды
 - b. переменные звезды +
 - c. звезды хамелеоны
26. Укажите виды переменных звезд:
- a. новые и старые звезды
 - b. новые и сверхновые звезды +
 - c. открытые и еще не открытые звезды

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации Программы

4.1 Методические материалы

Основные принципы отбора содержания:

Принцип доступности – он отражает линию научных основ содержания образовательной области «Земля», которая определяет развитие географических понятий, способствует генерализации отдельных фактов, закономерностей, проявляющихся на территории региона.

Принцип научности – позволяет обеспечивать соответствие содержания курса и требований современной науки, уровня её развития. Способствует развитию исследовательской деятельности воспитанников.

Принцип гуманистической направленности – особое внимание уделяется связи между человеком, обществом и природной средой. Формируя целостный взгляд на окружающую природу и Вселенную, и убежденность в необходимости охраны природы, закладывается экологическая составляющая образования.

Принцип практической направленности – реализован посредством включения географических знаний и умений в личностный опыт воспитанника. Это достигается путём выполнения практических работ и творческих заданий.

Краеведческий принцип – помогает воспитанникам установить связи между известными фактами окружающей действительности и изучаемым материалом данной программы.

Методы обучения

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие различных сторон учащихся, связанных как с реализацией их собственных интересов, так интересов окружающего мира. При этом гибкость занятий позволяет вовлечь учащихся с различными способностями. Большой объем проектных работ позволяет учесть интересы и особенности

личности каждого учащегося. Занятия основаны на личностно-ориентированных технологиях обучения, а также системно-деятельностном методе обучения.

Методы, используемые на занятиях:

- 1) практические методы (упражнения, задачи, кейсы);
- 2) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- 3) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- 4) проблемные методы (методы проблемного изложения);
- 5) эвристические (частично-поисковые);
- 6) исследовательские – открываются и исследуются географические.

Перечень образовательных технологий для реализации программы.

1. Педагогика сотрудничества.
2. Игровые технологии.
3. Технология уровневой дифференциации обучения.
4. Групповые технологии.
5. Личностно-ориентированное развивающее обучение.

4.2 Список литературы

1. Лабутина И.А., Балдина Е.А. «Практикум по курсу «Дешифрирование аэрокосмических снимков» - М.: Географический факультет МГУ, 2013. – 168 с.
2. Баева Е.Ю. «Общие вопросы проектирования и составления карт» для студентов специальности «картография и геоинформатика» – М.: изд. МИИГАиК, 2014.- 48 с
3. Макаренко А.А., В.С. Моисеева В.С., Степанченко А.Л. Учебное пособие по курсовому проектированию по курсу "Общегеографические карты" / Под общей редакцией Макаренко А.А. – М.: изд. МИИГАиК, 2014. - 55 с.
4. Верещака Т.В., Качаев Г.А. Методическое пособие по использованию топографических карт для оценки экологического состояния территории. М.: изд. МИИГАиК, 2013. - 65 с.
5. Проектирование типовых задач применения универсальных учебных действий (на материале естественно-научного и технологического образования) [Электронный ресурс]: методические рекомендации для педагогических работников / авт.-сост.: А. В. Ильина, Ю. Г. Маковецкая, Л. Б. Хуснутдинова. – Челябинск : ЧИППКРО, 2017. – 52 с.
6. Радиолокационные системы воздушной разведки, дешифрирование радиолокационных изображений. Под ред. Школьного Л.А. – изд. ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского, 2008. - 530 с.
7. Верещака Т.В., Курбатова И.Е. Методическое пособие по курсу «Экологическое картографирование» (лабораторные работы). – М.: изд. МИИГАиК, 2012. - 29 с.
8. Иванов А.Г., Загребин Г.И. Атлас картографических проекций на крупные регионы Российской Федерации: учебно-наглядное издание. – М.: изд. МИИГАиК, 2012.-19 с.
9. Петелин А. 3D-моделирование в SketchUp 2015 – от простого к сложному. Самоучитель – изд. ДМК Пресс, 2015. - 370 с., ISBN: 978-5-97060-290-4
10. Быстров А.Ю., Лубнин Д.С., Груздев С.С., Андреев М.В., Дрыга Д.О., Шкуров Ф.В., Колосов Ю.В. Применение геоинформационных технологий в дополнительном школьном образовании - В сборнике: Экология. Экономика. Информатика. Ростов-на-Дону, 2016. - С. 42-47.

Информационные ресурсы:

Геопорталы — это веб-сайты с интерактивными картами и космическими снимками, позволяющие рассматривать снимки и другие данные онлайн, а также, часто, выполнять с ними простые операции:

- **Яндекс Карты:** <http://maps.yandex.ru>

Самый популярный отечественный геоportal. С помощью [«Конструктора карт»](#) позволяет также создавать и редактировать векторные пространственные данные, экспортировать и импортировать их в ГИС-форматах KML, GPX и GeoJSON;

- **Google Maps:** <http://maps.google.com>

Общеизвестный портал, который также даёт возможность самостоятельно создавать и редактировать векторные пространственные данные, экспортировать и импортировать их в ГИС-форматах KML/KMZ и GPX (через Мои места --> Карты);

- **Microsoft Bing:** <http://maps.bing.com>

Ещё один картографический портал от компании Microsoft. Также содержит подложку из космических снимков, которая отличается и от Яндекс Карт, и от Google Maps

- **Космоснимки.RU:** <http://kosmosnimki.ru> Геоportal российской компании «СКАНЭКС»

- **Google Планета Земля (Google Earth):**

<https://earth.google.com>, <https://www.google.com/earth/>

- **Публичная кадастровая карта «Росреестра»:**

<https://pkk5.rosreestr.ru/публичная-кадастровая-карта.рф>

- **Сервис «Карта пожаров», построенный на платформе**

«Космоснимков»:<http://fires.ru/>, <http://fires.kosmosnimki.ru>

- **Портал «Глобальные изменения лесного покрова» (Global Forest**

Change):<http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>

- **Геоportal Роскосмоса:**

<https://gptl.ru/><https://pod.gptl.ru/> (portal открытых данных Д33)

- **Угадай город по снимку**<https://www.theguardian.com/cities/2015/sep/30/identify-world-cities-street-plansquiz>

- **Угадай страну по панораме**<https://www.theguardian.com/cities/2015/sep/30/identify-world-cities-street-plansquiz>

- **Онлайн карта ветров**<https://earth.nullschool.net/ru/>

- **Kids**

map<http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=802841aae4dd4577>

-

4.3 Материально-техническое обеспечение Программы

Материально-технические средства для реализации программы

1. Физическая карта мира.
2. Физическая карта России.
3. Компьютер, проектор для показа видеопрограмм.
4. Телевизор, видеоплеер для показа видеофильмов.
5. Атласы и контурные карты по географии.

Календарный учебный график

1.1. Периоды образовательной деятельности

Дата начала учебного года: 01 сентября 2023 года

Дата окончания учебного года: 31 мая 2024 года

Продолжительность учебного года (занятий):

1 классы – 33 недели

2-4 классы – 34 недели

5-6 классы – 34 недели (в соответствии с ФОП ООО и обновленным ФГОС ООО)

7, 8, 10 классы – 35 недель

9, 11-х классы – 34 недели.

1.2. Система организации учебного года:

- четвертная (1-4, 5-9 классы)

Период	Дата		Продолжительность (количество недель)*
	начала четверти	окончания четверти	
1-ая четверть	01.09.2023	31.10.2023	8
2-ая четверть	01.11.2023	30.12.2023	8
3-я четверть	09.01.2024	23.03.2024	10
4-ая четверть	01.04.2024	01.06.2024	9

*в 1-х классах учебный год заканчивается 19.05.2024;

*в 5-6-х классах учебный год заканчивается 25.05.2024 (в соответствии с ФОП ООО и обновленным ФГОС ООО (учебный год - 34 недели);

*в 9 классах учебный год заканчивается 25.05.2024 в связи с государственной итоговой аттестацией.

- по полугодиям (10-11 классы)

Период	Дата		Продолжительность (количество недель)*
	начала полугодия	окончания полугодия	
1-ое полугодие	01.09.2023	30.12.2023	16
2-ое полугодие	09.01.2024	26.05.2024	19

* в 11 классах учебный год заканчивается 25.05.2024 в связи с государственной итоговой аттестацией.

Примечание. Организация корректировки тематического планирования (в случае необходимости) за счёт объединения или уплотнения тем занятий, выпавших на праздничные дни, осуществляется педагогом, реализующим дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу, с учётом содержания программы и по согласованию с заместителем директора по УВР и дополнительному образованию.

1.3. Продолжительность каникул в течение учебного года:

Каникулы	Дата начала каникул	Дата окончания каникул	Продолжительность в днях
Осенние	09.10.2023	14.10.2023	6
	20.11.2023	25.11.2023	6
Зимние	30.12.2023	09.01.2024	9
	12.02.2024	17.02.2024	6
Весенние	25.03.2024	30.03.2024	6