

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный гидрометеорологический университет»



А.Г. Тимофеева

13.05.2024 года

Дополнительная общеразвивающая программа
«МЕТЕОСТАРТ»

Срок освоения: 18 дней
Возраст обучающихся: 16 - 17 лет

Разработчики:
Верещагина Наталья Олеговна,
проректор по учебной работе
Лопуха Владимир Олегович,
Старший преподаватель кафедры ЭФА
Татаринова Ольга Афанасьевна,
начальник отдела профориентации и приема

Санкт-Петербург
2024

Пояснительная записка

Дополнительная обще развивающая программа «МЕТЕОСТАРТ» (далее – Программа) относится к естественнонаучной направленности.

Адресат программы. Данная программа предназначена для обучающихся 16-17 лет.

Актуальность программы.

Программа актуальна тем, что способствует углублению знаний, приобретенных в школе по физической географии. В школьных программах географии изучению вопросов погоды и климата внимания уделяется не много. А ведь именно суждение людей о погоде в значительной мере отражает индивидуальные особенности реакции человека на состояние внешней среды. Программа позволяет сделать эти суждения и знания объективными.

Изучение основ метеорологии развивает у детей умения наблюдать, анализировать, делать предположения, сравнивать, повышает интерес к погодным процессам, дает наглядные практические навыки в изучении погоды и климата. Дети получают навыки работы с геофизическими и метеорологическими приборами.

Уровень освоения: общекультурный.

Объем и срок освоения программы. Дополнительная обще развивающая программа рассчитана на 18 дней обучения в объеме 36 часов.

Цель программы: формирование основ метеорологии и применение их в практической деятельности.

Задачи программы:

Обучающие:

1. познакомить с историей метеорологии;
2. обучить навыкам наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами;
3. дать основные знания для самостоятельного прогнозирования погодных явлений;
4. познакомить с методами использования приборной базы и методиками измерений гидрометеорологических показателей;
5. познакомить с техническими средствами, способами и приемами организации наблюдений за атмосферными процессами;
6. научить объяснению явлений природы.

Развивающие:

1. развивать познавательный интерес обучающихся к учебно-исследовательской и проектной деятельности в области гидрометеорологии;
2. развивать навыки самостоятельного поиска, обработки и представления информации;
3. развивать географического мышления;
4. развивать навыки работы с приборами.

Воспитательные:

1. формировать основы экологической культуры;
2. формировать профессиональную ориентацию обучающихся и популизировать естественно-научное образования.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации программы: русский.

Форма обучения: очная.

Условия приема на обучение

Принимаются обучающиеся 16-17 лет, желающие изучать метеорологию.

Форма проведения занятий: традиционное занятие, презентация проектов, лекция.

Форма организации деятельности:

фронтальная (работа педагога со всеми обучающимися одновременно: показ, объяснение, беседа);

коллективная (подготовка выставки проектов);

групповая (совместные действия, взаимопомощь: работа в малых группах, в парах, выполнение творческих заданий, работа над проектами);

индивидуальная (выполнение индивидуальных творческих работ, коррекция пробелов, недочетов).

Материально-техническое оснащение: кабинет, оборудованный стационарными компьютерами, клавиатуры и мышки в комплекте, интерактивная доска, компьютер педагога, доступ к Интернету.

Планируемые результаты:

Предметные:

1. познакомятся с историей метеорологии;
2. приобретут навыки наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами;
3. смогут самостоятельно составлять прогнозы погодных явлений;
4. смогут самостоятельно использовать гидрометеорологические приборы и производить наблюдения;
5. познакомятся с техническими средствами, способами и приемами организации наблюдений за атмосферными процессами;
6. смогут самостоятельно объяснять явления природы.

Метапредметные:

1. обучающиеся будут применять полученные навыки самостоятельного поиска, обработки и представления информации в обучение и в жизни;
2. разовьют навыки к использованию технических приборов;
3. разовьют географическое мышление;
4. проявят познавательный интерес к учебно-исследовательской и проектной деятельности в области гидрометеорологии.

Личностные:

1. будут стремиться ценностно относится к природе и природным ресурсам;
2. проявят интерес к естественно-научному образованию и профессиям, связанных с метеорологией.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. История метеорологии	6	2	4	Опрос. Анализ выполнения практической работы
2.	Гидрометеорологические наблюдения	10	2	8	Опрос. Анализ выполнения практической работы
3.	Прогнозы для разных сфер экономики	10	2	8	Анализ выполнения практической работы

4.	Климатология	6	2	4	Анализ выполнения практической работы
5.	Итоговое занятие	4		4	Презентация проектов
	Итого:	36	8	28	

Рабочая программа дополнительной общеразвивающей программы «МЕТЕОСТАРТ»

Задачи программы:

Обучающие:

1. познакомить с историей метеорологии;
2. обучить навыкам наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами;
3. дать основные знания для самостоятельного прогнозирования погодных явлений;
4. познакомить с методами использования приборной базы и методиками измерений гидрометеорологических показателей;
5. познакомить с техническими средствами, способами и приемами организации наблюдений за атмосферными процессами;
6. научить объяснению явлений природы.

Развивающие:

1. развивать познавательный интерес обучающихся к учебно-исследовательской и проектной деятельности в области гидрометеорологии;
2. развивать навыки самостоятельного поиска, обработки и представления информации;
3. развитие географического мышления;
4. развивать навыки работы с приборами.

Воспитательные:

1. формировать основы экологической культуры;
2. формировать профессиональную ориентацию обучающихся и популяризовать естественно-научное образования.

Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие. История метеорологии

Тема 1.1. Что такое метеорология?

Теория. Атмосфера Земли. Физика атмосферы. Методы исследования атмосферы. Колебания в атмосфере. Виды профессиональной деятельности в метеорологии.

Практика. Беседа. Опрос.

Тема 1.2 Метеорология: от мезозоя до наших дней

Теория. Метеорология в летописях. Метеорология и народные приметы. Аристотель и его «Метеорологика». Изобретение метеорологических приборов. Прогнозы Роберта Фишера. Леверье и карты погоды. Российские метеорологи.

Практика. Работа с климатическими данными. Анализ выполнения практической работы.

Раздел 2. Гидрометеорологические наблюдения

Тема 2.1. Чем измеряют погоду?

Теория. История и современное техническое состояние приборной базы, используемой в метеорологии.

Практика. Беседа. Опрос.

Тема 2.2 Гидрометеорологические приборы и наблюдения

Теория. Виды гидрометеорологических приборов, знакомство с принципами работы гидрометеорологических приборов, виды и способы определения метеорологических характеристик, метеорологическая площадка.

Практика. Работа с гидрометеорологическими приборами. Анализ выполнения практической работы.

Тема 2.3. Современные исследования Земли из Космоса

Теория. История развития космической метеорологии.

Практика. Анализ космических снимков. Анализ выполнения практической работы.

Раздел 3. Прогнозы для разных сфер экономики

Тема 3.1. Как сегодня предсказывают погоду?

Теория. Синоптические методы прогноза погоды. Синоптические карты. Моделирование в прогнозе погоды.

Практика. Прогноз погоды в Санкт-Петербурге по данным численных моделей атмосферы. Анализ выполнения практической работы.

Тема 3.2. Сам себе синоптик

Теория. Синоптическая карта, основные метеорологические величины, используемые на синоптической карте, синоптический код КН-01.

Практика. Работа с синоптической картой, работа с синоптическим кодом КН-01. Анализ выполнения практической работы.

Тема 3.3. Авиационные прогнозы погоды

Теория. Особенности работы авиационного метеоролога, метеорологические коды, используемые в авиации.

Практика. Составление авиационного прогноза погоды, телеграмма авиационного синоптика. Анализ выполнения практической работы.

Тема 3.4. Современные программные комплексы, используемые для прогноза погоды

Теория. Виды программных комплексов, принципы работы комплексов.

Практика. Работа в программе <https://www.ventusky.com/>. Анализ выполнения практической работы.

Раздел 4. Климатология

Тема 4.1 Климатология в прикладных целях

Теория. Предмет климатологии, важность осуществления наблюдений за климатом для различных отраслей экономики.

Практика. Работа с климатическими данными. Анализ выполнения практической работы.

Тема 4.2. Агроклиматология и современная динамика климата

Теория. История агрометеорологии и влияние климата на урожайность

Практика. Работа с климатическими данными. Анализ выполнения практической работы.

Раздел 5. Итоговое занятие.

Тема 5.1. Итоговое занятие.

Практика. Выставка проектов. Презентация проектов.

Планируемые результаты:

Предметные:

1. познакомятся с историей метеорологии;
2. приобретут навыки наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами;
3. смогут самостоятельно составлять прогнозы погодных явлений;
4. смогут самостоятельно использовать гидрометеорологические приборы и производить наблюдения;
5. познакомятся с техническими средствами, способами и приемами организации наблюдений за атмосферными процессами;
6. смогут самостоятельно объяснять явления природы.

Метапредметные:

1. обучающиеся будут применять полученные навыки самостоятельного поиска, обработки и представления информации в обучение и в жизни;
2. разовьют навыки к использованию технических проборов;
3. разовьют географическое мышление;
4. проявят познавательный интерес к учебно-исследовательской и проектной деятельности в области гидрометеорологии.

Личностные:

1. будут стремиться ценностно относится к природе и природным ресурсам;
2. проявят интерес к естественно-научному образованию и профессиям, связанных с метеорологией.

Методические и оценочные материалы

Методические материалы

При реализации дополнительная общеразвивающая программа «МЕТЕОСТАРТ» применяются следующие методы и технологии.

Педагогические технологии

Коммуникативная технология - обучение на основе общения. Обучающийся предстает на какое-то время автором точки зрения по обсуждаемому вопросу. У него формируется умение высказывать свое мнение, понимать, принимать или отвергать чужое мнение, компромиссы.

Групповая технология предполагает организацию совместных действий, коммуникацию. Коллектив разделяется на подгруппы для решения поставленной задачи, но при этом происходит распределение ролей и обязанностей, что позволяет увидеть вклад каждого учащегося.

Здоровьесберегающая технология заключается в использовании приемов движения при частой смене деятельности.

Методы

Словесные: беседа, рассказ применяются на каждом занятии при объяснении, повторении и закреплении учебного материала. Проводятся в соответствии с содержанием программы.

Наглядные:

иллюстративный: использование различного рода иллюстраций: плакатов, карт, схем;

демонстрационный: демонстрация презентаций, оборудования;

практический: выполнение практических работ, соответствующих содержанию программы, работа над проектом.

Методы воспитания: беседа, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование,

мотивация, коллективные обсуждения.

Дидактические средства

Наглядные пособия: географические карты, синоптические карты, климатограммы, карта речного водосбора, приборы.

Электронные образовательные ресурсы:

погодный сервис, отображающий в режиме реального времени анимированную карту различных метеорологических явлений – <https://www.ventusky.com/>,

интерактивная карта поверхности Земли с отмеченными на ней ветрами в режиме реального времени –<https://earth.nullschool.net/>

презентации: «Зачем нужны метеорологи?», «Современные методы прогнозирования», «Виды метеорологических приборов», «Современные исследования Земли из космоса».

Информационные источники

Список литературы для педагогов:

1. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология : [Учеб. для вузов по спец. «Метеорология】] / В. И. Воробьев. – Ленинград : Гидрометеоиздат, 1991. – 616 с.

2. Переведенцев Ю. П. Теория общей циркуляции атмосферы : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Гидрометеорология» / Ю. П. Переведенцев, И. И. Мохов, А. В. Елисеев. – Казань : Казанский ун-т, 2013. – 223 с.

3. Пиловец Г. И. Метеорология и климатология [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по географическим специальностям : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / Г. И. Пиловец. – Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2013. – 398 с.

4. Практикум по синоптической метеорологии. Руководство к лабораторным работам по синоптической метеорологии и Атлас учебных синоптических материалов. Изд. второе, переработанное и дополненное. Под редакцией проф. В.И. Воробьева. Учебное пособие – Санкт-Петербург : РГГМУ, 2006. – 303с.

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Пфейфер Ф. Погода интересует всех [Текст] : Очерк общей и прикладной метеорологии / Пер. с нем. А. Г. Брайдо ; Под ред. канд. геогр. наук Б. П. Кароль. - Ленинград : Гидрометеоиздат, 1966. - 268 с.

2. Угрюмов А.И. Когда пойдет дождь? Занимательная метеорология – Москва : ОЛМА Медиа Групп / Просвещение, 2014. – 128 с.

Интернет-источники:

1. Всемирная Метеорологическая Организация : офиц. сайт. URL: <https://wmo.int/>

2. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации : офиц. сайт. URL: <https://www.mnr.gov.ru/>.

3. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) : офиц. сайт. URL: <https://www.meteorf.gov.ru/>

Оценочные материалы

Виды контроля

Текущий контроль: осуществляется на занятиях для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

Формы контроля: опрос, анализ выполнения практической работы.

Итоговый контроль: проводится в конце освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Формы контроля: презентация проекта по предложенной теме «Погода в объективе», «Спутниковая метеорология и природные объекты», «Климат природной зоны», «Синоптические объекты».

Содержание презентации проекта: соответствие содержания работы теме, соблюдение требований к основной части проекта (сформулированы цели и задачи исследования, представлен анализ области исследования; методы, использованные в работе; качество полученных результатов; информация представлена в доступной форме), оформление (работа выполнена аккуратно, при оформлении проявили творческий подход; выполнены все требования к оформлению презентации: формат Microsoft Office Power Point; объем – не более 10 слайдов, на титульном слайде указаны название презентации, ФИО автора), презентация (четко и ясно излагает содержание, грамотная речь, время выступления и демонстрации презентации не превышает 7 минут).

Во время презентации педагог заполняет информационную карту оценивания проекта:

8 – 10 баллов – высокий уровень,

5 – 7 баллов – средний уровень,

1 – 4 баллов – низкий уровень.

Результаты заносятся в информационную карту (приложение 1).

Формы фиксации результатов: информационная карта оценивания презентации проекта, итоговая информационная карта по результатам освоения дополнительной общеразвивающей программы «МЕТЕОСТАРТ».

Приложение 1.

Информационная карта оценивания презентации проекта

Ф.И. обучающегося	Содержание работы теме	Критерии оценивания				Кол-во баллов
		Соблюдение требований к основной части проекта	Методы, использованные в работе	Качество полученных результатов	Оформление	

Итоговая информационная карта по результатам освоения дополнительной общеразвивающей программы «МЕТЕОСТАРТ»

Ф. И. обучающегося	Уровень освоения		
	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты

Критерии уровня освоения дополнительной общеразвивающей программы «МЕТЕОСТАРТ»

Результат	Уровень освоения		
	Высокий	Средний	Низкий
Предметные результаты	<p>Знает теоретический материал, может объяснить своими словами явления природы. Самостоятельно составляет прогноз погодных явлений, использует гидрометеорологические приборы и производит наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами. Допускает ошибки в технических средствах, способах и приемах</p>	<p>Знает теоретический материал, может объяснить своими словами явления природы С помощью педагога составляет прогноз погодных явлений, использует гидрометеорологические приборы и производит наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами. Знает технические</p>	<p>Знает теоретический материал, может с помощью подсказок педагога объяснить явления природы. С помощью педагога составляет прогноз погодных явлений, использует гидрометеорологические приборы и производит наблюдения за метеорологическими явлениями и процессами. Допускает ошибки в</p>

	средства, способы и приемы организации наблюдений за атмосферными процессами.	организации наблюдений за атмосферными процессами. Не знает технические средства, способы и приемы организации наблюдений за атмосферными процессами.
Метапредметные результаты	<p>Владеет навыками самостоятельного поиска, обработки и представления информации. Знает принципы работы приборов, без ошибок определяет и рассчитывает основные параметры, используемые в работе. Будет продолжать развивать способа познания и понимания своего места в современном мире.</p> <p>Проявляет интерес к учебно-исследовательской и проектной деятельности в области гидрометеорологии мира.</p> <p>Проявляет интерес к учебно-исследовательской и проектной деятельности в области гидрометеорологии</p>	<p>Владеет навыками самостоятельного поиска, обработки и представления информации. Знает принципы работы приборов, делает ошибки при определении и расчете параметров, используемых в работе. Будет продолжать развивать географическое мышление как способа познания и понимания своего места в современном мире.</p> <p>Проявляет заинтересованность к учебно-исследовательской и проектной деятельности в области гидрометеорологии</p>
Личностные результаты	<p>Проявляет интерес к дополнительному изучению, указывает, в каком направлении хотел бы развиваться. Стремится ценностно относиться к природе и природным ресурсам.</p>	<p>Проявляет заинтересованность к дополнительному изучению, не определился, в каком направлении хотел бы развиваться. Проявляет стремление ценностно относиться к природе и природным ресурсам.</p>