**ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ, СПОРТА И ТУРИЗМА АДМИНИСТРАЦИИ СОВЕТСКОГО РАЙОНА г.ГОМЕЛЯ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 69 г.ГОМЕЛЯ»**

**ВЫСТАВКА-КОНКУРС НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА**

**Номинация «Программа объединения по интересам эколого-биологического профиля»**

**«Юный метеоролог»**

**программа объединения по интересам базового уровня для учащихся**

**2 ступени учреждений общего среднего образования**

**Срок реализации программы: 1 год**

**Возраст учащихся: 10-12 лет**

**Год создания: 2020 г.**

**Насиковская Ольга Витальевна,**

**учитель географии**

**ГУО «Средняя школа №69 г.Гомеля».**

**Адрес: 246012 г.Гомель, пр.Октября, 72**

**Тел.+375447511062**

**Гомель 2021**

**Пояснительная записка**

Современный человек в процессе своей эволюции, используя технические достижения, преобразовал окружающую среду под свои нужды и потребности. Научные знания позволили человеку использовать богатства литосферы, энергетический потенциал гидросферы, возобновляемые ресурсы биосферы. Но остались явления, которые до сих пор почти неподвластны человеку. К проявлениям совокупности таких явлений можно отнести и ***погоду*** – состояние нижних слоев атмосферы в конкретный период времени.

Программа объединения по интересам «Юный метеоролог» знакомит учащихся с основными атмосферными явлениями, формирующими погоду, а также с метеорологией – наукой, изучающей погодные явления. Наблюдения за погодой состоят из определения состояния неба, наличия или отсутствия осадков и ветра. Особое внимание уделяется мониторингу состояния атмосферного воздуха, в том числе определению уровня его загрязнения и выявлению источников загрязнения. Программа содействует выполнению заданий республиканского экологического образовательного проекта «Зелёные школы» (блок «Качество атмосферного воздуха»).

**Цель программы:** формирование экологической культуры учащихся в процессе наблюдения за погодой и экологическим состоянием атмосферного воздуха.

**Задачи:**

***Образовательные:***

- изучить виды атмосферных явлений формирующих погоду в нашей местности;

- обучить правилам работы с метеорологическими приборами и оборудованием;

- научить устанавливать причинно-следственные связи между элементами погоды и на этой основе прогнозировать её изменения;

- осуществлять мониторинг загрязнения атмосферы населенного пункта, информировать общественность о результатах мониторинга;

- выполнить задания проекта «Зелёные школы» (блок «Качество атмосферного воздуха»).

***Развивающие:***

- развивать потребность к участию в исследовательской и проектной деятельности;

- развивать у детей субъективно новые способы познавательной деятельности, связанные с проведением самостоятельных наблюдений, получением, обработкой и анализом полученной информации.

- развивать навыки регулятивной деятельности (ставить учебную задачу, планировать свою деятельность, работать в соответствии с поставленной задачей);

- развивать познавательные мотивы к овладению знаниями об окружающей среде.

***Воспитательные:***

- воспитывать любовь к природе и формировать активную жизненную позицию по вопросам охраны окружающей среды;

- знакомить учащихся с профессией метеоролога;

- формировать навыки коммуникативного поведения и межличностного общения;

- воспитывать высокий уровень самодисциплины и чувство ответственности при работе в группе.

**Актуальность данной программы** заключается в том, что наблюдая за погодой, учащиеся учатся выделять отдельные явления, степень их интенсивности и другие характеристики. Дети наблюдают не только сами явления погоды, но и их воздействие на другие компоненты окружающей среды. Прогнозирование погоды – это деятельность познавательная, доступная ребенку. Она развивает его умственные способности: наблюдательность, любознательность, умение сравнивать, предполагать, анализировать, сопоставлять, рассуждать, делать умозаключения, выводы. Прогнозирование погоды позволяет углубить знания о природе, о значимости ее компонентов, о зависимости органической природы от неорганической. Определение уровня загрязнения атмосферы, выявление источников загрязнений и их последствий позволяют сформировать активную жизненную позицию по вопросам охраны окружающей среды и отстаивать данную позицию в процессе общественной деятельности. Результатом выполнения данной программы является.

**Новизну** программы определят возможность использования в процессе обучения современного оборудования – цифровой портативной метеостанции, газоанализаторов и т.п., а также доступа к современным информационным ресурсам по наблюдению за погодой.

Образовательной областью программы является **«Экология».** Содержание программы охватывает такие учебные дисциплины образовательной области «Экология» как экология атмосферы и метеорология, геоэкология, охрана окружающей среды, экологическое нормирование, социальная экология, климатология.

Программа рассчитана на 1 год (72 часа). Занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительность одного занятия – 1 час.

При проведении занятий необходимо руководствоваться общепринятыми **дидактическими принципами** – доступности и последовательности, научности, природосообразности, культуросообразности, связи теории с практикой, учитывать особенности регионального компонента.

 Содержание занятий должно быть направлено на формирование целостного спектра **компетенций,** среди которых:

*академические:* умение учиться и работать самостоятельно, выполнять различные мыслительные операции (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация и др.);

*социально-личностные*: быть способным к социальному взаимодействию; уметь работать в команде, творческой группе; иметь гражданскую позицию;

*общепрофессиональные:* определять элементы погоды при помощи метеоприборов, портативной метеостанции; измерять метеоданные; анализировать метеоданные и синоптические карты; прогнозировать погоду на ближайшие сутки исходя из данных синоптических карт; определять уровень загрязнения атмосферы при помощи приборов (газоанализатора, Ph-метра, кондуктометра) и с использованием методов биоиндикации.

В качестве общей организационной формы педагогического взаимодействия, посредством которой реализуется данная программа предлагается экологический практикум. Основной формой организации образовательного процесса при реализации программ объединений по интересам или индивидуально является занятие, включающее в себя теоретическую (лекция), практическую (лабораторная работа) части, экскурсии в Гомельский филиал Белгидромета, региональный ресурсный центр по реализации образовательного проекта «Зеленые школы», полевые выходы с целью мониторинга окружающей среды.

Программа объединения по интересам «Юный метеоролог» разработана с учетом требований типовой программы дополнительного образования детей и молодёжи (эколого-биологический профиль) утвержденной постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 06.09.2017 г. №123 и Положения о реализации образовательного проекта «Зелёные школы».

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Общие количество часов** | **Количество часов теории** | **Количество часов практики** |
| **Введение** | **2** | **1** | **1** |
| Я – метеоролог | 2 | 1 | 1 |
| **Раздел 1 Атмосфера** | **2** | **1** | **1** |
| 1.1 Состав и строение атмосферы | 2 | 1 | 1 |
| **Раздел 2. Метеорологические элементы и их измерение** | **16** | **7** | **9** |
| 2.1 Температура воздуха | 2 | 1 | 1 |
| 2.2 Атмосферное давление | 2 | 1 | 1 |
| 2.3 Скорость и направление ветра | 2 | 1 | 1 |
| 2.4 Влажность воздуха.  | 2 | 1 | 1 |
| 2.5 Атмосферные осадки. | 2 | 1 | 1 |
| 2.6 Облачность | 2 | 1 | 1 |
| 2.7 Метеорологическая дальность видимости | 2 | 1 | 1 |
| 2.8 Измерения метеорологических элементов | 2 | – | 2 |
| **Раздел 3 Метеорологические явления в атмосфере** | **7** | **4** | **3** |
| Продолжение таблицы |
| 3.1 Классификация атмосферных явлений | 1 | 1 | – |
| 3.2 Оптические явления  | 2 | 1 | 1 |
| 3.3 Звуковые явления | 2 | 1 | 1 |
| 3.4 Электрические явления | 2 | 1 | 1 |
| **Раздел 4 Погода и её предсказание** | **14** | **6** | **8** |
| 4.1 Всемирная метеорологическая организация | 1 | 1 | – |
| 4.2 Гидрометеорологическая служба Республики Беларусь | 1 | 1 | – |
| 4.3 Наблюдения и анализ погоды | 2 | 1 | 1 |
| 4.4 Автоматическая метеостанция | 2 | 1 | 1 |
| 4.5 Метеорологическая площадка | 2 | – | 2 |
| 4.6 Синоптическая карта | 2 | 1 | 1 |
| 4.7 Прогноз погоды | 2 | 1 | 1 |
| 4.8 Погода и климат | 2 | – | 2 |
| **Раздел 5 Экологический мониторинг** | **13** | **5** | **8** |
| 5.1 Виды мониторинга окружающей среды | 1 | 1 | **–** |
| 5.2 Мониторинг поверхностных и подземных вод | 3 | 1 | 2 |
| 5.3 Мониторинг растительного мира. | 3 | 1 | 2 |
| 5.4 Мониторинг животного мира | 3 | 1 | 2 |
| 5.5 Мониторинг атмосферного воздуха | 3 | 1 | 2 |
| **Раздел 6 Методы биоиндикации для определения качества атмосферного воздуха** | **16** | **6** | **10** |
| 6.1. Оценка качества воздуха атмосферного воздуха методом лихеноиндикации | 6 | 2 | 4 |
| 6.2. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха по состоянию сосны обыкновенной | 6 | 2 | 4 |
| 6.3 Источники загрязнения атмосферы | 4 | 2 | 2 |
| **Итоговое занятие** | **2** | **1** | **1** |
| **Итого** | **72** | **31** | **41** |

**Содержание образовательных областей**

**Введение.**

*Я – метеоролог.* Инструктаж по правилам безопасного поведения. Презентации: 1. Профессия метеоролог. 2. Чем занимаются метеорологи? Плюсы и минусы профессии.

*Тренинг «Давайте познакомимся».*

**Раздел 1. Атмосфера**.

*1.1 Состав и строение атмосферы.*

Просмотр видеофильма [BBC «Земля: Мощь планеты. Атмосфера» (Научно-познавательный, природа, 2007)](https://yandex.by/video/preview?filmId=10599676253179216603&from=tabbar&parent-reqid=1600374761037584-1371368873318695305800135-production-app-host-vla-web-yp-223&text=%D0%B0%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0).

**Раздел 2. Метеорологические элементы и их измерение**.

*2.1 Температура воздуха.* Шкалы температур (по Цельсию и Фаренгейту). Виды термометров. Устройство термометра. Установка термометра. Суточный ход температуры. Средняя температура и амплитуда температур (суточная, месячная, годовая). Изотермы.

*Лабораторная работа:* Измерение температуры с помощью термометра. Определение амплитуды температур. Построение и анализ графиков годового хода температур.

*2.2 Атмосферное давление.* Единицы измерения. Барометр-анероид: устройство, использование. Высокое и низкое атмосферное давление. Циклоны и антициклоны. Последствия изменения атмосферного давления. Атмосферные фронты и их погода. Изобары.

*Лабораторная работа:* Измерение давления с помощью барометра-анероида. Измерение направления ветра. Измерение скорости ветра. Построение розы ветров за разные периоды времени. Анализ парных зависимостей между метеорологическими элементами: температурой и давлением воздуха.

*2.3 Ветер.* Направления и румбы ветров. Скорость ветра. Типы ветров. Штиль, шторм, ураган. Шкала силы ветров. Механизм образования шквалового ворота. Приборы для измерения направления и скорости ветра: флюгер, анемометр. Принцип их действия, особенности установки и использования. Обозначение направления и силы ветра на карте.

*Практическая работа:* построение розы ветров.

*2.4 Влажность.* Абсолютная и относительная влажность воздуха, единицы их измерения. Психрометр: устройство и использование.

*Лабораторная работа:* Измерение абсолютной влажности воздуха. Расчёт относительной влажности воздуха. Анализ парных зависимостей между метеорологическими элементами: температурой и влажностью, влажностью и давлением.

*2.5* *Атмосферные осадки.* Виды атмосферных осадков: дождь, снег, крупа, град, роса, иней, изморозь, гололёд и гололедица. Механизм образования грозы. Измерение осадков. Осадкомер: устройство, установка и использование. Изогиеты.

*Практическая работа:* Анализ измерение количества осадков и графиков годового хода количества осадков. Построение графика осадков.

*2.6 Облачность.* Откуда берутся облака? Просмотр видеофильма «Виды облаков». Шкала облачности.

*Практическая работа:* Наблюдение за облаками.

*2.7 Метеорологическая дальность видимости.* Наклонная дальность видимости.Международная шкала метеорологической дальности видимости содержит 10 баллов.

*Практическая работа:* Определение метеорологической дальности видимости.

*2.8 Измерения метеорологических элементов.* Экскурсия в Гомельский филиал Белгидромета.

**Раздел 3 Метеорологические явления в атмосфере**

*3.1 Классификация атмосферных явлений.* Гидрометеоры. Литометеоры. Оптические. Электрические.

*3.2 Оптические явления.* Заря. Гало. Мираж. Радуга.Солнечный столб.

*3.3 Звуковые явления.* Гром. Эхо. «Голос моря».

*3.4 Электрические явления.* Гроза. Зарница. Шаровая молния. Огни святого Эльма.

Демонстрация видеофильмов о метеоявлениях. Опыты: «Гром и молния», «Радуга».

**Раздел 4. Погода и её предсказание.**

*4.1 Всемирная метеорологическая организация.* Организация метеорологических наблюдений в мире. Всемирная служба погоды. Знакомство со всемирный информационным погодным сервисом.

*Творческие проекты* учащихся: Организация метеонаблюдений в различных странах мира. Подготовка презентаций

*4.2 Гидрометеорологическая служба Республики Беларусь.* Организация метеорологических наблюдений в нашей стране.

*4.3. Наблюдение и анализ погоды.* История наблюдений за погодой. Элементы погоды. Правила ведения дневника метеонаблюдений. Типы погоды.

*Лабораторная работа:* Построение диаграммы типов погоды своей местности.

*4.4 Автоматическая метеостанции.* Знакомство с работой цифровой портативной метеостанции. Обработка учащимися результатов метеорологических наблюдений.

*Экскурсия:* Посещение метеостанции в региональном ресурсном центре по образовательному проекту «Зеленые школы».

*Практическая работа:* Анализ данных, полученных с цифровой портативной метеостанции.

*4.5 Метеорологическая площадка.* Устройство метеорологической площадки. *Практическая работа:* разработка проекта метеоплощадки в школьном дворе.

*4.6 Синоптическая карта.* Условные обозначения на синоптической карте. *Практическая работа:* Чтение погодных условий по синоптической карте.

*4.7 Прогноз погоды.* Как составляется прогноз погоды. Краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные прогнозы. Интернет-сервисы по прогнозированию погоды. Онлайн-карты гроз и осадков (Радар гроз, Gismeteo, Яндекс Осадки). «Живые барометры».

*Лабораторная работа:* Прогноз погоды по народным приметам. Составление краткосрочного прогноза погоды по наблюдениям за атмосферным давлениям, влажностью воздуха, облаками и ветром. Сравнение результативности прогнозов.

4.8 Погода и климат. Взаимосвязь погоды и климата. Климатообразующие факторы. Климатические пояса. Глобальное потепление климата.

*Тренинг:* Глобальное потепление – естественный процесс или результат хозяйственной деятельности человека?

**Раздел 5 Экологический мониторинг**

*5.1 Виды мониторинга окружающей среды. Орхусская конвенция.*

*5.2 Мониторинг поверхностных и подземных вод.* Органолептические показатели качества воды и методы их измерения. Общие показатели качества воды и методы их измерения. Методы биоиндикации для определения качества поверхностных вод.

*Экскурсия* на ближайший водоем с целью отбора проб для дальнейшего изучения.

*Лабораторная работа:* Изучение качества поверхностных вод в отобранных пробах.

*5.3 Мониторинг растительного мира.* Направления мониторинга растительного мира. Методы фитоиндикации.

*Экскурсия* в природное окружение учреждения образования с целью мониторинга растительного мира. Обобщение результатов.

*5.4 Мониторинг животного мира.* Направления и методы зоологических исследований. Наблюдение и изучение птиц.

*Экскурсия* в природу с целью наблюдения за птицами. Анализ данных.

*Практическая работа:* Создание уголка живой природы.

*5.5 Мониторинг атмосферного воздуха.* Методики проведения мониторинга атмосферного воздуха. Объекты мониторинга атмосферного воздуха. Атмосферный воздух. Атмосферные осадки. Снежный покров.

*Лабораторная работа* «Определение водородного показателя и удельной электропроводности в атмосферных осадках» или «Определение концентрации углерода оксида в воздухе».

**Раздел 6 Методы биоиндикации для определения качества атмосферного воздуха**

*6.1. Оценка качества воздуха атмосферного воздуха методом лихеноиндикации.* Экскурсия в природное окружение учреждения образования для сбора материалов.

*Лабораторная работа:* «Определение загрязнения воздуха г.Гомеля методом лихеноиндикации».

*6.2. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха по состоянию сосны обыкновенной*. Экскурсия в природное окружение учреждения образования для сбора материалов.

*Лабораторная работа:* «Определение загрязнения атмосферного воздуха г.Гомеля по состоянию сосны обыкновенной».

6.3 Источники загрязнения атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Последствия загрязнения атмосферы. Механизм образования кислотных дождей. Парниковый эффект. Разрушение озонового слоя.

*Лабораторная работа:* «Биоиндикация загрязнения атмосферы». Проект: «Составление карты загрязнения атмосферы микрорайона по данным биоиндикации».

**Итоговое занятие:** Квест-викторина «Роза ветров»

**ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Учащиеся должны знать:**

– задачи метеорологии как науки;

– историю метеорологических наблюдений в мире и Беларуси;

– отличия между понятиями «погода» и «климат»;

– основные элементы погоды: температуру, давление, влажность;

– основные погодные явления: ветер, облачность , осадки;

– основные виды атмосферных осадков: дождь, снег, крупа, град, иней и роса, гололёд и гололедица;

– отличия между циклоном и антициклоном, теплым и холодным атмосферными фронтами;

– механизм образования грозы и шквалового ворота;

– принцип работы основных метеоприборов: термометра, барометра-анеройда, психрометра, осадкомера, газаанализатора;

– народные приметы погоды, принцип «цветочного барометра»;

– условные знаки и легенду синоптических карт;

– интернет-ресурсы, размещающие данные о погоде;

– как осуществляются метеорологические наблюдения;

– как осуществляется прогноз погоды;

– как погода влияет на разные стороны жизни человека;

– устройство и назначение термометра, барометра, флюгера, анемометра, гигрометра, осадкомера;

– метеорологические элементы и правила их измерения;

– метеорологические явления в атмосфере;

– строение и состав атмосферы;

– основные источники загрязнения атмосферы;

– последствия загрязнения атмосферы;

– механизм образования кислотного дождя;

– виды экологического мониторинга;

– методики проведения различных видов экологического мониторинга с использованием оборудования и без;

– способы биондикации загрязнения атмосферы.

**Учащиеся должны уметь:**

– проводить самостоятельные метеорологические наблюдения и измерения с помощью метеорологических приборов: измерять температуру (максимальную, минимальную), атмосферное давление, атмосферную влажность; проводить наблюдения за атмосферными явлениями, фиксировать их результаты (облачность, количество осадков), обобщать и делать выводы;

– снимать показатели с цифровой портативной метеостанции;

– строить розу ветров, графики хода температур, давления, влажности, осадков,

– проводить расчёт относительной влажности воздуха;

– пользоваться метеорологическими интернет-сервисами;

– читать синоптическую карту и делать выводы по ней;

– составлять элементарный краткосрочный прогноз погоды, опираясь на данные об изменениях основных элементов погоды;

– проводить измерения содержания СO в атмосфере при помощи газоанализатора;

– определять кислотность и минерализацию осадков;

– определять уровни загрязненности атмосферного воздуха при помощи биоиндикации (по состоянию лишайников, по состоянию хвои сосны)

– выявлять источники загрязнений атмосферы;

– составлять карты загрязнения атмосферы.

– читать синоптические карты

– проводить изучение окружающей среды с помощью различных видов мониторинга.

**ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:**

Для подведения итогов программы проводится интерактивная игра (квест-викторина) «Роза ветров», пишутся исследовательские проекты по изучению качества атмосферного воздуха различными методами биоиндикации, а также по другим изученным в ходе реализации данной программы видам мониторинга окружающей среды, для предоставления на конкурсы исследовательских проектов учащихся.

**ФОРМЫ И МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:**

*Используемые формы педагогического взаимодействия:*

- основные: лекция, рассказ, лабораторная работа.

- дополнительные: экскурсия, игра (квест-викторина), демонстрация видеофильмов.

*Используемые педагогические технологии:*

- информационно-коммуникативные технологии;

- проектная технология;

- технология интерактивного обучения;

*Используемые методы:*

- методы формирования экологического сознания: лекция, беседа, рассказ, пример, пояснение, демонстрация и др.;

- методы организации эколого-биологической деятельности, поведения обучающихся: лабораторная работа, управляемая самостоятельная работа, практическая исследовательская работа, работа с литературой и информационными ресурсами, работа с документацией;

- методы стимулирования эколого-биологической деятельности, поведения учащихся: поощрение, перспектива, ситуация успеха;

- методы контроля и оценки эколого-биологической деятельности, поведения учащихся: интерактивная игра (квест-викторина); творческое задание.

**Литература и информационные источники**

1. Астапенко, П.Д. Вопросы о погоде (что мы о ней знаем и чего не знаем) / П.Д. Астапенко. – Ленинград : Гидрометеоиздат, 1986. – 392 с. – URL: http://publ.lib.ru/ARCHIVES/N/Nauchno-populyarnaya\_biblioteka\_shkolnikа.

2. Данлоп, С. Атлас погоды. Атмосферные явления и прогнозы / С. Данлоп. – М: Амфора, 2010. – 192 с. – URL: <https://www.livelib.ru/book/> 1000442969-atlas-pogody-atmosfernye-yavleniya-i-prognozy-storm-danlop

3. Кальмакова, Е.Г. География. Физическая география: учебное пособие для 6 класса для школ с русским языком обучения / Е.Г. Кальмакова, В.В. Пикулик. – Минск: Народная асвета, 2016. – 190 с.

4. Летягин, А.А. География. Начальный курс. 5-6 класс / А.А. Летягин. – М.: Вентана-граф, 2013. – 223 с.

5. Лобжанидзе, А.А. География. Планета Зёмля. 5-6 класс / А.А. Лорбжанидзе. – Москва : Просвещение, 2013. – 219 с.

6. Моргунов, В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений. Учебник. / В.К. Моргунов. – Ростов на Дону: Феникс, 2005. – 331 с. – URL: <http://bookre.org/reader?file=1221655>

7. Угрюмов, А. Когда пойдет дождь? Занимательная метеорология. / А. Угрюмов. – М.: ОлмаМедиаГрупп/Просвещение, 2014. – 128 с.. – URL: http://www.labirint.ru/books/457443/

8. Ходжаева, Г.К. Метеорологические методы и приборы наблюдений: Учебное пособие. / Г.К. Ходжаева. – Нижневартовск: Нижневартовский госуниверситет, 2013. – 189 с. – 189 с. – URL: <http://nvsu.ru/ru/Intellekt/1135/> Hodzhaeva G.K./ Meteorologicheskie metodi i pribori nablyudeniy-Uch posobie-2013.pdf

9. Мельник, Е. Практическое руководство по методике проведения различных видов экологического мониторинга учреждениями образования, в том числе «Зелеными школами» без использования сложного оборудования / Е. Мельник. – Минск: Проект «Вовлечение общественности в экологический мониторинг и улучшение управления охраной окружающей среды на местном уровне». – 69 с.

10. Лаевская, Е.В. Реализация Орхусской конвенции в Республике Беларусь / Е.В. Лаевская. – Минск: Проект «Вовлечение общественности в экологический мониторинг и улучшение управления охраной окружающей среды на местном уровне». – 120 с.

**Электронные ресурсы**

1. Белгидромет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pogoda.by/. – Дата доступа: 01.06.2020

2. Гидрометцентр России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://meteoinfo.ru/. – Дата доступа: 01.06.2020.

3. МААМ: международный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.maam.ru/detskijsad/programa-kruzhka-meteorolog.html. – Дата доступа: 01.06.2020.

4. Метеоролог и я: научно популярный метеорологический проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://meteo59.ru/book/obshhee/professiya\_meteorolog.php. – Дата доступа: 01.06.2020.

5. Яндекс Погода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://yandex.by/pogoda/?utm\_source=serp&utm\_medium=desktop&utm\_campaign=suggest&lat=52.427857&lon=31.00451. – Дата доступа: 01.06.2020.

6. Gismeteo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gismeteo.ru/. – Дата доступа: 01.06.2020.

7. Об утверждении учебной программы факультативного занятия [Электронный ресурс]: Постановление Мин. обр. Респ. Беларусь,13июл.2020, №191 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Минск, 2020.