

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детский эколого – биологический»

Согласовано на заседании
методического совета
протокол №1
от «25» 08.2021 г.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол №1
от «25» 08.2021 г.

«Утверждаю»
Директор МБУ ДО «ЦДЭБ»
Самболенко И.В.
Приказ № 109 от 25.08.2021

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«КАПЕЛЬ»
ДЕТСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ
«ЮНЫЙ МЕТЕОРОЛОГ»

Срок реализации программы: 2 года
Возраст детей: 12-15 лет
Автор программы: Кухарчук Елена
Анатольевна,
педагог дополнительного образования.

г. Батайск

2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Информационная карта образовательной программы	3
2. Пояснительная записка	4
3. Учебно – тематический план первого года обучения	9
4. Содержание программы первого года обучения	13
5. Учебно – тематический план второго года обучения	19
6. Содержание программы второго года обучения	24
7. Список литературы для обучающихся	32
8. Список литературы для преподавателя	34
9. Организационно-педагогические условия реализации программы	35
9.1 Методическое обеспечение программы	35
9.2 Календарный учебный график	35
9.3 Условия реализации программы	39
9.4 Контрольно-оценочные материалы	39

1. Информационная карта образовательной программы:**Учреждение:**

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр детский эколого – биологический» города Батайска

Объединение: «Юный метеоролог»

Фамилия, имя отчество педагога: Кухарчук Елена Анатольевна

Название программы: «Капель»

Вид программы: авторская, профессионально-ориентированная

Продолжительность освоения программы: 2 года

Возрастной диапазон освоения программы: 12-15 лет

Образовательная область: естественнонаучная

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуальная, коллективная.

При реализации программы (частично) применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

2. Пояснительная записка

Образовательная программа «Капель» разработана в соответствии с нормативно - правовыми документами Российской Федерации и Ростовской области: Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 от 29.12.2012 (с изменениями и дополнениями), Концепцией развития дополнительного образования детей (№1726-р от 4.09.2014), в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам” (с изменениями от 05.09.2019 г. №470 и от 30.09.2020 г. №533), в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей», в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. N816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», 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, направленных письмом Министерства просвещения РФ № ГД-39/04 (от 19.03.2020), с учетом главного направления деятельности ЦДЭБ – естественнонаучного, Уставом МБУ ДО «ЦДЭБ», Образовательной программой МБУ ДО «ЦДЭБ», локальным актом МБУ ДО «ЦДЭБ» «Положение о дистанционном обучении в муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования «Центр детский эколого-биологический» (МБУ ДО «ЦДЭБ»).

Известное выражение «О погоде поговорить каждый любит...» отражает собой тот огромный интерес, который проявляет человек к окружающей его атмосферной среде. Этот интерес затрагивает и отдельных людей, и их сообщества, и нации, и человеческое общество в целом. О погоде люди судят не по книгам и учебникам, а по собственному опыту - по тому, как она влияет на их повседневную жизнь, как они воспринимают ее капризы. Суждения людей о погоде в значительной мере отражают индивидуальные особенности реакции человека на состояние внешней среды и часто субъективны. Интересует погода, хотя бы время от времени, практически всех нас. Ежесуточная сводка погоды заставляет человека принимать различные решения: брать ли ему зонтик или заниматься поисками убежища от надвигающегося урагана. От того, будет ли засуха или наводнение, зависит обеспечение населения страны продуктами питания. А повседневная человеческая деятельность приводит непреднамеренно к таким губительным последствиям для всей планеты, как истощение озонового слоя вследствие полетов реактивных самолетов или попадания в него различного рода аэрозолей и глобальное повышение температуры, вызываемое накоплением углекислого газа в атмосфере из-за сжигания угля в различных целях. Знаем мы о погоде недостаточно. В школьных программах по географии практически отсутствуют вопросы связанные со знаниями о погоде. Неудивительно, что многим наука о погоде кажется одной из самых недоступных областей человеческого знания, поэтому считаю, что программа актуальна, востребована, написана в соответствии с социальным заказом. Актуальность программы подтверждена данными анкетирования обучающихся и их родителей.

Прежде, чем была разработана данная программа, автором были проанализированы программы, используемые в курсах метеорологии, метеорологических приборов и наблюдений, климатологии, синоптической метеорологии, агрометеорологии, агрометеорологических наблюдений, экологии в Ростовском гидрометеорологическом техникуме. Эти программы рассчитаны на студентов гидрометеорологических техникумов. Курсы программ достаточно объемные. Поэтому пришлось существенно переработать перечисленные программы, взять из них самое основное, без чего

невозможно понять сущность вышеназванных дисциплин, и, конечно, учесть возраст школьников.

Программа создана для обучающихся 6-8 классов. Срок реализации: два года. Занятия первого года обучения рассчитаны на 144 часа и проходят два раза в неделю по 2 часа, второго года - на 216 часов – три раза в неделю по 2 часа.

Характеристика возрастных особенностей школьников.

Выступая как важный этап становления личности, подростковый возраст представляет собой сложный процесс личностного развития, отличающийся разноуровневыми характеристиками социального созревания. Уровень возможностей подростка, условия и скорость его социального развития связаны с осмыслением подростком себя и своей принадлежности к обществу, степенью выраженности прав и обязанностей, степенью овладения миром социальных вещей и отношений, насыщенностью дальних и ближних связей, их дифференциацией. По мере взросления у подростка изменяются характер и особенности видения себя в обществе, восприятие общества, иерархии общественных связей, изменяются его мотивы и степень их адекватности общественным потребностям.

Характеристика подростков (12-13 лет)

Эмоциональная: испытывают драматические переживания в связи с быстрыми изменениями в развитии; неуверенны в себе, но постепенно начинают обретать эту уверенность; обладают большим энтузиазмом; часто проявляют вспыльчивость; обладают чувством юмора.

Социальная: зависят от родителей, но хотят большей степени независимости; любят новые знакомства со сверстниками своего пола, часто собираются группой; ценят близкую дружбу; могут быть очень критичными и требовательными к другим людям; интересуются противоположным полом (у девочек этот интерес появляется раньше); пылко влюбляются и создают себе кумиров; чувствуют себя наиболее свободно в узком кругу друзей одного с ними пола; экспериментируют в отношении как общепринятого, так и неприемлемого в обществе поведения.

Интеллектуальная: требуют фактов и доказательств, не любят разделять одинаковые убеждения с другими; начинают мыслить абстрактно, но обычно находят всему только крайние, «контрастные» объяснения, либо видят все в черном, либо в белом цвете; возрастает способность к логическому мышлению; получают удовольствие от решения проблем путем поиска альтернатив и учета обстоятельств; развивают возможности принимать свои личные решения, основываясь на собственной системе ценностей; чаще всего принимают идеалистические решения.

Духовная: имеют обостренное чувство справедливости; становятся намного отзывчивее к нуждам других; начинают развивать собственную систему ценностей; начинают больше разбираться в духовных вопросах.

Характеристика раннего юношества (14-15 лет)

Эмоциональная: способность к личным контактам возрастает; зачастую любят поспорить; самоуверенность может быть лишь прикрытием глубокой неуверенности в себе; ищут признания у других.

Социальная: учатся как давать другим, так и получать от других; усиливается желание жить отдельно от родителей; имеют прочно сложившийся круг друзей; отношения с представителями другого пола значительно расширяются; иногда группировки выражают свое мнение наперекор своим родителям; иногда восстают против представителей власти.

Интеллектуальная: способны к более сложному уровню мышления и абстрактному мышлению; могут задавать очень сложные вопросы; могут не замечать нелогичных аргументов; очень критично настроены к тому, чему их учат верить.

Духовная: чувствуют беспокойство и вину за свой интерес к противоположному полу; расстроены тем, что, желая прекратить такое поведение, они не в силах справиться с собой; часто молятся о прощении.

Исходя из вышеперечисленного, желательно для первого года обучения приглашать ребят одного возраста (хорошо, когда они из одного класса). У них примерно одинаковые психологические характеристики и они ведут себя более свободно и расковано.

Вопросы, изучаемые на занятиях объединения «Юный метеоролог», помогут обучающимся в освоении таких учебных дисциплин, как география (метеорология - одна из географических наук) и физика (метеорология - это физика атмосферы). Также по мере освоения программы используются знания, уже полученные на уроках географии, физики, химии, математики.

В связи с вышесказанным, возникла необходимость в создании программы, позволяющей познакомить школьников с основами знаний в области метеорологии, климатологии, синоптической метеорологии, агрометеорологии; привить навыки и умения при выполнении метеорологических и агрометеорологических наблюдений; климатологической обработке результатов наблюдений; составлению прогнозов погоды по местным признакам и поведению животных и растений; научить работать с метеорологическими приборами.

Целью программы «КАПЕЛЬ» является создания условий для формирования ключевых, надпредметных и предметных компетенций, обеспечивающих системное мышление, самостоятельность и инициативность личности.

Вопросы программы рассматривают региональный компонент - климат г. Батайска и Ростовской области. Практические занятия посвящены исследованию метеорологических условий текущего периода г. Батайска, сравнению их с климатическими данными и выявлению изменений климата, а также изучению влияний метеорологических условий на произрастание растений.

Задачи программы «Капель»:

- **обучающая:**
 - ✓ способствовать развитию системного мышления современного человека: достижения высокого уровня коммуникативной и информационной культуры;
 - ✓ способствовать формированию интеллектуальных и деловых умений личности: изучать, думать, приниматься за дело, сотрудничать, адаптироваться;
 - ✓ способствовать расширению знаний и умений в области метеорологии, климатологии, синоптической метеорологии, агрометеорологии;
 - ✓ способствовать формированию практических навыков при работе с метеорологическими приборами;
 - ✓ способствовать привитию навыков и умений при выполнении метеорологических и агрометеорологических наблюдений; климатологической обработке результатов наблюдений; составлению прогнозов погоды по местным признакам и поведению животных и растений;
 - ✓ способствовать созданию условий для формирования потребности в исследовательской деятельности.
- **развивающая:**
 - ✓ формирование социальных, познавательных, информационно-коммуникативных, рефлексивных ключевых компетенций обучающихся.
 - ✓ создание условий для развития пространственного мышления;
 - ✓ формирование умений применять полученные знания в практических ситуациях, описанных условиями решаемой задачи; развитие внимания, памяти.
 - ✓ формирование элементов ИТ-компетенций.
- **воспитательная:**
 - ✓ формирование интереса к науке, познавательного интереса, сообразительности, трудолюбия;
 - ✓ воспитание бережного отношения к окружающей среде, любви к природе.

Условия реализации программы

При реализации программы используются новые технологии обучения: сотрудничества, проектного обучения, коммуникативно-диалоговые, направленные на повышение активности обучающихся. Истины, которые они добывают путем собственных усилий и напряжения, имеют для них огромную познавательную ценность.

При реализации данной программы возможно частичное (или полное) применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Активность в обучении позволяет обучающемуся быстрее и успешнее осваивать социальный опыт, развивает коммуникативные способности.

Данная программа рассчитана на постоянное взаимодействие обучающихся с природой. Для этого используются следующие методы:

- ✓ проведение постоянных метеорологических и агрометеорологических наблюдений;
- ✓ запись результатов наблюдений в «Дневник погоды»;
- ✓ анализ результатов наблюдений;
- ✓ сравнение результатов наблюдений с климатическими данными, выявление изменений климата.

Для успешной реализации программы необходимы:

- ✓ учебно-тематические пособия;
- ✓ материально-техническое обеспечение;
- ✓ дидактические материалы к занятиям;
- ✓ практические занятия.

Методы, средства, формы достижения цели

Применяемые педагогические технологии:

- по философской основе: природосообразные;
- по основному методологическому подходу: личностно-ориентированные;
- по научной концепции передачи и освоения опыта: развивающего обучения и воспитания;
- по характеру содержания и структуры: экологические;
- по виду социально – педагогической деятельности: развивающие;
- по преобладающим методам и способам обучения: проблемные, поисковые, исследовательские;
- по преобладанию средств обучения: наглядные (аудиовизуальные) и практические;
- по характеру содержания: экологические, профессионально – ориентированные.

Основными методами обучения являются:

- объяснительно – иллюстрированный (традиционный);
- метод проблемного обучения (традиционный + проектная деятельность);
- эвристический (традиционный + реферативная работа);
- модельное обучение (традиционные + конференции, деловые игры)

Средства достижения целей:

- технические
- наглядно- печатные
- наглядность живой природы
- создание «Дневника погоды»

Формы обучения:

занятие – рассказ; занятие – лекция; занятие - беседа; занятие -самостоятельная работа; занятие - экскурсия; занятие – наблюдение; реферативная работа; проектная и исследовательская деятельность; конференция.

В результате освоения программы развиваются компетентности:

- ключевые компетентности: самообучение, саморазвитие, работа в команде;
- по видам деятельности: профессиональные;
- в отраслях общественного знания (науки): физика, география, экология, биология;
- в области способностей: практические.

Ожидаемые результаты:

- Обучающиеся овладевают знаниями физических процессов и явлений, происходящие в атмосфере под воздействием естественных и антропогенных факторов; правил производства метеорологических и агрометеорологических наблюдений; устройства метеорологических приборов; климатологической обработке результатов наблюдений; составления прогнозов погоды по местным признакам и поведению животных и растений; умением применять полученные теоретические знания на практике.
- Обучающиеся овладевают практическими навыками производства метеорологических наблюдений и измерений; анализа полученных результаты наблюдений.
- Обучающиеся овладевают практическими навыками выполнения исследовательских работ, проектов.
- Сформированные социальные, познавательные, информационно-коммуникативные, рефлексивные ключевые компетенции обучающихся.
- Сформированные умения применять полученные знания в практических ситуациях, описанных условиями решаемой задачи.
- Сформированные элементы IT-компетенций.
- Сформированный интерес к науке, познавательный интерес, сообразительность, трудолюбие.
- Сформированное бережное отношение к окружающей среде, любви к природе.

Проверка результативности:

- Диагностическое тестирование: входящее, промежуточное, итоговое.
- Проведение викторин, конкурсов, составление и решение кроссвордов.
- Подготовка рефератов, докладов, составление презентаций.
- Написание исследовательских работ и проектов и их защита.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1 года обучения

№	Наименование глав и тем программы	Количество часов		
		Всего	теория	практика
1	Глава 1. Введение	4	2	2
	Тема 1. Предмет и задачи метеорологии. Профессия метеоролога. Входной контроль.	2	1	1
	Тема 2. Краткие сведения из истории метеорологии	2	1	1
2	Глава 2. Организационные основы построения наземной сети наблюдений	4	1	3
	Тема 1. Устройство метеорологической площадки	2	-	2
	Тема 2. Исчисление времени. Сроки метеорологических наблюдений.	2	1	1
3	Глава 3. Состав и строение атмосферы	6	3	3
	Тема. 1 Состав нижних и высоких слоев атмосферы	2	1	1
	Тема 2. Вертикальное расслоение атмосферы	2	1	1
	Тема 3. Горизонтальная неоднородность тропосферы	2	1	1
4	Глава 4. Лучистая энергия в атмосфере и на земной поверхности	4	2	2
	Тема 1. Потoki лучистой энергии в атмосфере	2	1	1
	Тема 2. Спектр солнечной радиации	2	1	1
5	Глава 5. Тепловой режим почвы и водоемов	6	2	4
	Тема 1. Нагревание и охлаждение почвы и водоемов	2	1	1
	Тема 2. Приборы для измерения температуры почвы	2	1	1
	Тема 3. Правила наблюдений за температурой почвы	2	-	2
6	Глава 6. Тепловой режим атмосферы	12	5	7
	Тема 1. Процессы нагревания и охлаждения воздуха	2	1	1
	Тема 2. Приборы для измерения температуры воздуха	2	1	1
	Тема 3. Правила наблюдений за температурой воздуха	2	-	2
	Тема 4. Заморозки	2	1	1
	Тема 5. Инверсии температуры	2	1	1

	Тема 6. Суточный и годовой ход температуры воздуха	2	1	1
7	Глава 7. Водяной пар в атмосфере	6	3	3
	Тема 1. Испарение в естественных условиях	2	1	1
	Тема 2. Характеристики влажности воздуха	2	1	1
	Тема 3. Методы и приборы для определения величины испарения и характеристик влажности воздуха	2	1	1
8	Глава 8. Конденсация водяного пара	12	5	7
	Тема 1. Условия конденсации водяного пара	2	1	1
	Тема 2. Образование росы, инея, изморози, гололеда и гололедицы	2	1	1
	Тема 3. Образование тумана и дымки. Методы искусственного создания и рассеяния тумана.	2	1	1
	Тема 4. Облака. Состав облаков	2	1	1
	Тема 5. Международная классификация облаков	2	1	1
	Тема 6. Правила наблюдений за облаками	2	-	2
9	Глава 9. Осадки, выпадающие из облаков	12	5	7
	Тема 1. Классификация осадков. Промежуточный контроль.	2	1	1
	Тема 2. Образование осадков	2	1	1
	Тема 3. Приборы для измерения осадков	2	1	1
	Тема 4. Правила наблюдений за осадками	2	-	2
	Тема 5. Необычные осадки	2	1	1
10	Глава 10. Атмосферное давление	10	4	6
	Тема 1. Атмосферное давление и плотность воздуха	2	1	1
	Тема 2. Барическое поле атмосферы, изобары, барические системы	2	1	1
	Тема 3. Приборы для измерения атмосферного давления	2	1	1
	Тема 4. Правила наблюдений за атмосферным давлением	2	-	2
	Тема 5. Географическое распределение давления на уровне моря	2	1	1
11	Глава 11. Воздушные течения в атмосфере	16	6	10
	Тема 1. Ветер у земной поверхности	2	1	1

	Тема 2. Силы, возникающие при движении воздуха	2	1	1
	Тема 3. Приборы для измерения параметров ветра	2	-	2
	Тема 4. Правила наблюдений за направлением и скоростью ветра	2	-	2
	Тема 5. Ветры термической циркуляции: бризы, горно-долинные	2	1	1
	Тема 6. Ветры орографической циркуляции: фен, бора	2	1	1
	Тема 7 Ветры общей циркуляции атмосферы: пассаты, муссоны	2	1	1
	Тема 8. Смерчи, суховеи	2	1	1
12	Глава 12. Оптические явления в атмосфере	2	1	1
13	Глава 13. Электрические явления в атмосфере	2	1	1
14	Глава 14. Звуковые явления в атмосфере	2	1	1
15	Глава 15. Климат	8	4	4
	Тема 1. Климат г. Батайска и Ростовской области	2	1	1
	Тема 2. Климат и человек	2	1	1
	Тема 3. Климат будущего	2	1	1
	Тема 4. Искусственный климат	2	1	1
16	Глава 16. Прогнозы погоды	8	2	6
	Тема 1. Составление прогнозов погоды	2	1	1
	Тема 2. Прогноз погоды по местным признакам	2	1	1
	Тема 3. Живые оракулы	2	-	2
	Тема 4. Народные приметы о погоде	2	-	2
17	Глава 17. О погоде - для всех	30	7	23
	Тема 1. Погода и здоровье	2	-	2
	Тема 2. Погода и транспорт	2	-	2
	Тема 3. Погода и сельское хозяйство	2	-	2
	Тема 4. Погода и мировой океан	2	1	1
	Тема 5. Погода у полюсов Земли	2	1	1
	Тема 6. Погода в литературе	2	-	2
	Тема 7. Погода в музыке и живописи	2	-	2
	Тема 8. О погоде для самых любознательных	2	-	2
	Тема 9. Стихийные бедствия, погода и климат	2	1	1

Тема 10. Космическая метеорология	2	1	1
Тема 11. Радиозондирование атмосферы	2	1	1
Тема 12. Метеорологические условия, влияющие на уровень загрязнения атмосферы	2	1	1
Тема 13. Естественное очищение атмосферы	2	-	2
Тема 14. Информационная работа метеорологической станции. Итоговый контроль.	2	-	2
Тема 15. Всемирная служба погоды	2	1	1
Итого по программе	144	54	90

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1 года обучения

№ п/п	Тема	Кол. Час.	Содержание	Наглядные пособия
1.	Глава 1. Введение	4	<p>Тема 1. Предмет и задачи метеорологии. Профессия метеоролога. Викторина «Знаете ли вы метеорологию?». <u>Входной контроль.</u> <u>Практическое занятие</u> (в дальнейшем: Практик). Составление прогноза погоды по народным приметам (приметы подобраны педагогом).</p> <p>Тема 2. Краткие сведения из истории метеорологии. Практик. Составление таблицы: «Значение метеорологии для отраслей экономики» (по собственным данным).</p>	Презентация о профессии метеоролога; о применении метеорологич. информации в отраслях экономики; об истории развития метеорологии
2.	Глава 2. Организационные основы построения наземной сети наблюдений	4	<p>Тема 1. Устройство метеорологической площадки. Экскурсия на метеорологическую станцию РГМТ;</p> <p>Тема 2. Исчисление времени. Игра: «Ориентирование во времени». Практик. Решение задач на исчисление времени.</p>	Презентация. План метеоплощадки; карта часовых поясов. Сборник задач и упражнений по метеорологии.
3.	Глава 3. Состав и строение атмосферы	6	<p>Тема 1. Состав нижних и верхних слоев атмосферы. Составление кроссворда «Атмосфера»;</p> <p>Тема 2. Вертикальное расслоение атмосферы. Практик. Составление таблицы: «Вертикальное расслоение атмосферы» по предложенным данным;</p> <p>Тема 3 Горизонтальная неоднородность тропосферы. Практик. Изображение вертикального разреза атмосферного фронта.</p>	Презентация: Строение атмосферы; состав атмосферы; атмосферные фронты

4.	Глава 4. Лучистая энергия в атмосфере и на земной поверхности	4	Тема 1. Потоки лучистой энергии в атмосфере. Практик. Наблюдения за солнечной радиацией. Тема 2. Спектр солнечной радиации. Викторина «Спектр солнечной радиации». Практик. Решение задач на вычисление потоков солнечной радиации.	Презентация: Спектр солнечной радиации; приборы для измерения солнечной радиации
5.	Глава 5. Тепловой режим почвы и водоемов	6	Тема 1. Нагревание и охлаждение почвы и водоемов. Тема 2. Приборы для измерения температуры почвы. Тема 3. Правила наблюдений за температурой почвы. Практик. к теме 1,2,3 Наблюдения за температурой почвы.	Приборы для измерения температуры почвы
6.	Глава 6. Тепловой режим атмосферы	12	Тема 1. Процессы нагревания и охлаждения воздуха. Тема 2. Приборы для измерения температуры воздуха. Тема 3. Правила наблюдений за температурой воздуха. Тема 4. Заморозки. Практик. к т. 1,2,3,4. Наблюдения за температурой воздуха. Тема 5. Инверсии температуры. Практик. Построение графика «Кривая распределения температуры с высотой». Анализ данных. Тема 6. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Практик. Построение графиков «Суточный и годовой ход температуры воздуха». Анализ данных.	Приборы для измерения температуры воздуха; Презентация: Суточный и годовой ход температуры воздуха; кривая стратификации
7.	Глава 7. Водяной пар в атмосфере	6	Тема 1. Испарение в естественных условиях. Практик. Наблюдение за испарением, составление таблицы «Влажность почвы» (по собственным данным). Тема 2. Характеристики влажности воздуха. Тема 3. Методы и приборы для определения величины испарения и характеристик влажности воздуха. Практик. к т. 2,3 Наблюдения за влажностью воздуха; вычисление характеристик влажности воздуха.	Приборы для измерения испарения и влажности воздуха Презентация: характеристики влажности воздуха

8.	Глава 8. Конденсация водяного пара	12	<p>Тема 1. Условия конденсации водяного пара. Практик. Опыт: «Конденсация водяного пара» Анализ опыта. Тема 2. Образование росы, инея, изморози, гололеда и гололедицы. Тема 3. Образование тумана и дымки. Тема 4. Облака. Состав облаков. Тема 5. Международная классификация облаков. Тема 6. Правила наблюдений за облаками. Практик. к т. 2,3,4,5,6: Наблюдения за атмосферными явлениями и облаками. Составление презентаций «Облака», «Атмосферные явления». Игры: «Узнай облака»; «Узнай атмосферные явления».</p>	<p>Презентация: Атмосферные явления; Облака; приборы для измерения высоты облаков</p>
9.	Глава 9. Осадки, выпадающие из облаков	12	<p>Тема 1. Классификация осадков. Практик. Составление таблицы «Классификация осадков» (по предложенным данным). <u>Промежуточный контроль знаний</u>. Тема 2. Образование осадков. Практик. Построение графика «Годовой ход осадков» (по предложенным данным). Тема 3. Приборы для измерения осадков. Тема 4. Правила наблюдений за осадками. Тема 5. Необычные осадки. Тема 6. Снежный покров. Практик. к т. 3,4,5,6 Наблюдения за осадками и высотой снежного покрова. Составление кроссворда: «Осадки»; Игра «Угадай снежинку». Составление презентации «Разнообразие форм снежинок».</p>	<p>Презентация: Приборы для измерения осадков и высоты снежного покрова; Необычные осадки, Годовой ход осадков; Виды снежинок</p>

10.	Глава 10 Атмосферное давление	10	<p>Тема 1. Атмосферное давление и плотность воздуха. Практик. Опыт: «Воздух имеет вес». Анализ опыта. Тема 2. Барическое поле атмосферы, изобары, барические системы. Практик. Изображение изобар и барических систем. Тема 3. Приборы для измерения атмосферного давления. Тема 4. Правила наблюдений за атмосферным давлением. Практик. к т. 3,4. Наблюдения за атмосферным давлением. Тема 5. Географическое распределение давления на уровне моря. Практик. Подготовка реферата на тему: «Циклоны и антициклоны».</p>	<p>Приборы для измерения атмосферного давления; Презентация: Изобары и барические системы; Географическое распределение атмосферного давления</p>
11.	Глава 11 Воздушные течения в атмосфере	16	<p>Тема 1. Ветер у земной поверхности. Практик. Составление графика «Роза ветров» (по предложенным данным). Анализ графика. Тема 2. Силы, возникающие при движении воздуха. Практик. Опыт: «Есть ли сила Кориолиса?» Анализ опыта. Тема 3. Приборы для измерения параметров ветра. Тема 4. Правила наблюдений за направлением и скоростью ветра. Практик. к темам 3,4. Наблюдения за направлением и скоростью ветра. Тема 5. Ветры термической циркуляции. Тема 6. Ветры орографической циркуляции. Тема 7. Ветры общей циркуляции атмосферы. Тема 8. Смерчи, суховеи. Практик. к т. 5,6,7. Экскурсия в парк для наблюдений за ветром и явлениями природы. Практик. к т.8 Составление кроссворда «Ветры земного шара».</p>	<p>Приборы для измерения направления и скорости ветра; Презентация: Шкала Бофорта; Смерчи</p>
12.	Глава 12. Оптические явления в атмосфере	2	<p>Наблюдения за оптическими явлениями. Зарисовки оптических явлений. Игра «Ориентирование по свету».</p>	<p>Фильм: Оптические явления в атмосфере</p>

13.	Глава 13. Электрические явления в атмосфере	2	Наблюдения за электрическими явлениями. Составление презентации «Электрические явления в атмосфере».	Фильм: Молнии; Слайды: Полярные сияния
14.	Глава 14. Звуковые явления в атмосфере	2	Наблюдения; Игра «Ориентирование по звуку». Подготовка реферата о применении звука в практической деятельности.	Презентация: Колебания звука в атмосфере
15.	Глава 15. Климат	8	Тема 1. Климат г. Батайска и Ростовской области. Практик. Составление климатического описания города, сравнение климатических данных с результатами метеорологических наблюдений, анализ. Тема 2. Климат и человек. Тема 3. Климат будущего. Практик. к т. 2,3. Полный комплекс метеорологических наблюдений. Тема 4. Искусственный климат. Практик. Составление кроссворда «Климат».	Климатическая карта России; климатическая карта Ростовской области
16.	Глава 16 Прогноз погоды	8	Тема 1. Составление прогнозов погоды. Тема 2. Прогноз погоды по местным признакам. Практик. к т. 1,2 Составление прогнозов погоды по местным признакам. Тема 3. Живые оракулы. Практик. Составление прогнозов погоды по поведению животных и растений (по собственным наблюдениям). Тема 4. Народные приметы о погоде. Практик. Составление прогноза погоды по народным приметам. Игра «Узнай погоду».	Презентация: Признаки погоды; живые оракулы

17.	Глава 17 О погоде - для всех	30	<p>Тема 1. Погода и здоровье. Практ. Составление карты «Погода и самочувствие» (по собственным данным). Тема 2. Погода и транспорт. Практ. Наблюдения за атмосферными явлениями, ухудшающими видимость.</p> <p>Тема 3. Погода и сельское хозяйство. Практ. Подготовка докладов на темы: «Погода и сельское хозяйство», «Погода и транспорт»; Тема 4. Погода и мировой океан. Тема 5. Погода у полюсов Земли. Практ. к т. 3,4,5,8,10,11,15 Полный комплекс метеорологических наблюдений.</p> <p>Тема 6. Погода в литературе. Тема 7. Погода в музыке и живописи. Практ. к т. 6,7 Конференция «Погода в литературе, музыке и живописи»; Тема 8. О погоде для самых любознательных.</p> <p>Тема 9. Стихийные бедствия, погода и климат. Практ. Наблюдения за стихийными явлениями. Викторина «Знаешь ли ты стихийные бедствия?»</p> <p>Тема 10. Космическая метеорология. Тема 11. Радиозондирование атмосферы. Тема 12. Метеорологические условия, влияющие на уровень загрязнения атмосферы. Практ. Наблюдения за метеоусловиями. Тема 13. Естественное очищение атмосферы. Практ. Наблюдения за естественным очищением атмосферы. Тема 14. Информационная работа метеорологической станции. Пр. Составление штормовых телеграмм. <u>Итоговый контроль.</u></p> <p>Тема 15. Итоговое занятие. Всемирная служба погоды. Практ. Конференция, посвященная Всемирной службе погоды, с оформлением презентаций.</p>	<p>Презентация: Погода в произведениях художников; Диски с записями музыки о погоде. Фильм «Стихийные бедствия».</p> <p>Презентация: «Космическая метеорология».</p> <p>Схемы метеорологического кода, правил передачи штормовой информации.</p>
-----	------------------------------	----	---	--

5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 года обучения

№	Наименование глав и тем программы	Количество часов		
		Всего	теория	практика
1.	Глава 1 Климатообразующие факторы	36	10	26
	Тема 1. Радиационные факторы климата. Входной контроль	2	1	1
	Тема 2. Распределение солнечной радиации на поверхности Земли	2	-	2
	Тема 3. Подстилающая поверхность как климатообразующий фактор	2	1	1
	Тема 4. Различия в нагревании и охлаждении моря и суши	2	1	1
	Тема 5. Основные различия между морским и континентальным климатом	2	1	1
	Тема 6. Роль рельефа в формировании климата	2	1	1
	Тема 7. Влияние почвенного и растительного покрова на климат	2	1	1
	Тема 8. Влияние снежного покрова на климат	2	1	1
	Тема 9. Ледяной покров и его влияние на климат	2	1	1
	Тема 10. Циркуляционные факторы климата	2	1	1
	Тема 11. Общая циркуляция атмосферы	2	-	2
	Тема 12. Центры действия атмосферы	2	-	2
	Тема 13. Преобладающие воздушные течения в атмосфере	2	1	1
	Тема 14. Географические типы воздушных масс	2	-	2
	Тема 15. Климатологические фронты	2	-	2
	Тема 16. Понятие о местном климате, микроклимате и фитоклимате	2	-	2
	Тема 17. Типы микроклиматов	2	-	2
	Тема 18. Глазомерная микроклиматическая съемка	2	-	2
2	Глава 2. Распределение климатических элементов по земной поверхности	10	5	5
	Тема 1. Распределение температуры почвы и воздуха	2	1	1

	Тема 2. Распределение влажности воздуха	2	1	1
	Тема 3. Распределение испарения	2	1	1
	Тема 4. Распределение облачности	2	1	1
	Тема 5. Распределение осадков	2	1	1
3.	Глава 3. Классификация климатов	42	21	21
	Тема 1. Классификация климатов В.Кеппена	2	1	1
	Тема 2. Классификация климатов М.И. Будыко и А.А. Григорьева	2	1	1
	Тема 3. Классификация климатов Л.С.Берга	24	12	12
	Тема 3.1 Климат вечного мороза	2	1	1
	Тема 3.2 Климат тундры	2	1	1
	Тема 3.3 Климат тайги	2	1	1
	Тема 3.4.Климат лиственных лесов умеренной зоны	2	1	1
	Тема 3.5. Муссонный климат умеренных широт	2	1	1
	Тема 3.6 Средиземноморский климат	2	1	1
	Тема 3.7 Климат степей	2	1	1
	Тема 3.8 Климат субтропических лесов	2	1	1
	Тема 3.9 Климат внетропических пустынь	2	1	1
	Тема 3.10 Климат субтропических пустынь	2	1	1
	Тема 3.11 Климат саванн	2	1	1
	Тема 3.12 Климат влажного тропического леса	2	1	1
	Тема 4. Классификация климатов Б.П. Алисова	14	7	7
	Тема 4.1 Климат экваториальной зоны	2	1	1
	Тема 4.2 Климат зоны тропических муссонов	2	1	1
	Тема 4.3 Климат тропической зоны	2	1	1
	Тема 4.4 Климат субтропической зоны	2	1	1
	Тема 4.5 Климат умеренных широт	2	1	1
	Тема 4.6 Климат субарктической зоны	2	1	1
	Тема 4.7 Климат арктической зоны	2	1	1
4.	Глава 4. Климаты России и стран СНГ	22	11	11
	Тема. 1. Общие условия формирования климата России и стран СНГ	2	1	1
	Тема 2. Распределение климатических элементов на территории России и стран СНГ	2	1	1
	Тема3. Климат арктической зоны	2	1	1

	Тема 4. Климат Европейской территории России	2	1	1
	Тема 5. Климат Крыма и Кавказа	2	1	1
	Тема 6. Климат Урала	2	1	1
	Тема 7. Климат Средней Азии	2	1	1
	Тема 8. Климат Западной Сибири	2	1	1
	Тема 9. Климат Горного Алтая	2	1	1
	Тема 10. Климат Восточной Сибири	2	1	1
	Тема 11. Климат Дальнего Востока	2	1	1
5.	Глава 5. Изменения климата	8	4	4
	Тема 1. Изменение климата за период инструментальных наблюдений	2	1	1
	Тема 2. Антропогенные воздействия на климат	2	1	1
	Тема 3. Возможные последствия глобального потепления	2	1	1
	Тема 4. Гипотезы для объяснения изменений климата	2	1	1
6.	Глава 6. Методы климатологической обработки данных	26	5	21
	Тема 1. Источники климатической информации и задачи климатологической обработки	2	1	1
	Тема 2. Понятие о метеорологических рядах	2	1	1
	Тема 3. Основные климатические показатели	2	1	1
	Тема 4. Точность климатических характеристик	2	1	1
	Тема 5. Приведение метеорологических рядов к одному периоду	2	1	1
	Тема 6. Климатологическая обработка температуры воздуха	8	-	8
	Тема 6.1 Обработка температуры методом разностей	2	-	2
	Тема 6.2 Обработка температуры методом построения гистограмм	4	-	4
	Тема 6.3 Методы косвенных расчетов	2	-	2
	Тема 7. Климатологическая обработка направления ветра	4	-	4
	Тема 8. Климатологическая обработка осадков	4	-	4
7.	Глава 7. Предмет и задачи агрометеорологии	8	4	4
	Тема 1. Методы агрометеорологических исследований	2	1	1
	Тема 2. Основные биологические и экологические законы, используемые в агрометеорологии	2	1	1

	Тема 3. Краткие сведения из истории развития агрометеорологии	2	1	1
	Тема 4. Понятие об экосистеме и агроэкосистеме	2	1	1
8.	Глава 8. Значение агрометеорологических факторов в жизни растений	12	5	7
	Тема 1. Солнечная радиация и радиационный режим растительного покрова	2	1	1
	Тема 2. Температура почвы, воздуха и тепловой режим растительного покрова	2	1	1
	Тема 3. Влажность воздуха и осадки в жизни растений	2	1	1
	Тема 4. Ветер и его роль в жизни растений	2	1	1
	Тема 5. Почвенная влага и ее влияние на сельскохозяйственное производство	2	1	1
	Тема 6. Визуальные наблюдения за влажностью почвы	2	-	2
9.	Глава 9. Характеристика основных сельскохозяйственных культур по их требованиям к агрометеорологическим условиям	16	2	14
	Тема 1. Зерновые культуры	2	-	2
	Тема 2. Зернобобовые культуры	2	-	2
	Тема 3. Прядильные и масличные культуры	2	-	2
	Тема 4. Корнеплоды и клубнеплоды	2	-	2
	Тема 5. Овощные и бахчевые культуры	2	-	2
	Тема 6. Плодовые и ягодные культуры	2	-	2
	Тема 7. Влияние агрометеорологических условий на качество урожая сельскохозяйственных культур	2	1	1
	Тема 8. Влияние метеорологических условий на развитие и распространение вредителей и болезней сельскохозяйственных культур	2	1	1
10.	Глава 10. Организация агрометеорологических наблюдений на метеорологических станциях и постах	4	2	2
	Тема 1. Общие требования и программа наблюдений	2	1	1
	Тема 2. Выбор, описание и организация наблюдательных участков	2	1	1
11.	Глава 11. Наблюдение за состоянием зимующих садов	4	-	4
	Тема 1. Определение жизнеспособности веток плодовых культур зимой	2	-	2
	Тема 2. Весеннее обследование садов	2	-	2

12.	Глава 12. Наблюдения за температурой и промерзанием почвы	4	-	4
	Тема 1. Температура пахотного слоя почвы	2	-	2
	Тема 2. Глубина промерзания и оттаивания почвы	2	-	2
13.	Глава 13. Особенности наблюдений за фазами развития растений	10	1	9
	Тема 1. Состав, сроки и основные правила наблюдений	2	1	1
	Тема 2. Фазы развития растений и признаки их наступления	8	-	8
	Тема 2.1 Зерновые злаки: рожь, пшеница, овес, ячмень, рис	2	-	2
	Тема 2.2 Картофель и корнеплоды (свекла, морковь, репа и др.)	2	-	2
	Тема 2.3 Овощные и бахчевые культуры: огурец, кабачок, помидор, баклажан, перец, капуста, арбуз.	2	-	2
	Тема 2.4 Плодовые культуры	2	-	2
14.	Глава 14. Методы наблюдений за параметрами растительного покрова	4	-	4
	Тема 1. Определение густоты стояния растений и измерение высоты растений	2	-	2
	Тема 2. Определение растительной массы корнеплодов и клубнеплодов	2	-	2
15.	Глава 15. Наблюдения за повреждениями сельскохозяйственных культур неблагоприятными метеорологическими явлениями, вредителями и болезнями	4	-	4
	Тема 1. Определение повреждений сельскохозяйственных культур неблагоприятными метеорологическими явлениями	2	-	2
	Тема 2. Определение повреждений сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями	2	-	2
16.	Глава 16. Определение элементов продуктивности и структуры урожая сельскохозяйственных культур	4	-	4
	Тема 1. Элементы продуктивности	2	-	2
	Тема 2. Структура урожая	2	-	2
17.	Итоговое занятие	2	-	2
	Итого по программе	216	70	146

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2 года обучения

№ п/п	Тема	Кол. Час.	Содержание	Наглядные пособия
1.	Глава 1 Климатообразующие факторы	36	<p>Тема 1. Радиационные факторы климата. Практ. Составление таблицы «Влияния солнечной радиации на процессы, происходящие на Земле» (по предложенным данным). Анализ материала. <i>Входной контроль</i>.</p> <p>Тема 2. Распределение солнечной радиации на поверхности Земли. Практ. Значение солнечной радиации. Работа с контурной картой. Тема 3. Подстилающая поверхность как климатообразующий фактор. Практ. Составление презентации «Формы рельефа». Тема 4. Различия в нагревании и охлаждении моря и суши. Практ. Подготовка реферата «Различия в нагревании суши и моря». Тема 5. Основные различия между морским и континентальным климатом. данных. Практ. Выборка из климатологического справочника данных метеорологических величин с метеостанций, находящихся в зонах континентального и морского климата и сравнительный анализ этих данных.Тема 6. Роль рельефа в формировании климата. Практ. Построение графика «Распределение температуры воздуха с высотой». Анализ.</p> <p>Тема 7. Влияние почвенного и растительного покрова на климат. Тема 8. Влияние снежного покрова на климат. Тема 9. Ледяной покров и его влияние на климат. Практ. к т.</p> <p>7, 8, 9 Подготовка сообщений по этим темам.</p> <p>Тема 10. Циркуляционные факторы климата. Практ. Составление таблицы «Циркуляционные факторы</p>	<p>Презентация с картами солнечной радиации, различными видами подстилающей поверхности, циркуляции атмосферы, климатологическим и фронтами, преобладающими воздушными течениями на территории Ростовской области, России, всего земного шара, географический атлас, контурные карты.</p>

		<p>климата» (по предложенным данным). Тема 11. Общая циркуляция атмосферы. Практик. Общая циркуляция атмосферы. Работа с контурной картой. Тема 12. Центры действия атмосферы. Практик. Составление презентации «Центры действия атмосферы». Тема 13. Преобладающие воздушные течения в атмосфере. Практик. Преобладающие воздушные течения в Ростовской области. Работа с контурной картой. Тема 14. Географические типы воздушных масс. Практик. Составление таблицы «Классификация воздушных масс» (по предложенным данным). Анализ. Тема 15. Климатологические фронты. Практик. Климатологические фронты. Работа с контурной картой. Тема 16. Понятие о местном климате, микроклимате и фитоклимате. Практик. Провести исследование микроклимата на территории своего участка. Тема 17. Типы микроклиматов. Практик. Описание микроклимата своего участка. Тема 18. Глазомерная микроклиматическая съемка. Практик. Проведение глазомерной микроклиматической съемки в районе эколого-биологического центра.</p>	
2.	Глава 2. Распределение климатических элементов по земной поверхности	10 Тема 1. Распределение температуры почвы и воздуха. Тема 2. Распределение влажности воздуха. Тема 3. Распределение испарения. Тема 4. Распределение облачности. Тема 5. Распределение осадков. Практик. к т. 1, 2, 3, 4, 5. Распределение климатических элементов. Работа с контурной картой.	Презентация с картами распределения метеорологических величин: температуры почвы и воздуха, влажности воздуха, облачности, испарения, осадков, географ. атлас, контурные карты.

3.	Глава 3. Классификация климатов	42	<p>Тема 1. Классификация климатов В.Кеппена. Тема 2. Классификация климатов М.И. Будыко и А.А. Григорьева. Практик. к т. 1, 2 Составление таблицы классификации климатов (по предложенным данным). Тема 3. Классификация климатов Л.С.Берга. Тема 3.1 Климат вечного мороза. Тема 3.2 Климат тундры. Тема 3.3 Климат тайги. Тема 3.4. Климат лиственных лесов умеренной зоны. Тема 3.5. Муссонный климат умеренных широт. Тема 3.6 Средиземноморский климат. Тема 3.7 Климат степей. Тема 3.8 Климат субтропических лесов. Тема 3.9 Климат внетропических пустынь. Тема 3.10 Климат субтропических пустынь. Тема 3.11 Климат саванн. Тема 3.12 Климат влажного тропического леса. Практик. к т. 3.1-3.11 Подготовка сообщений о жизни людей в этих зонах. Игра: «Мимикой и жестами изобразить природу данных зон». Тема 4. Классификация климатов Б.П. Алисова. Тема 4.1 Климат экваториальной зоны. Тема 4.2 Климат зоны тропических муссонов. Тема 4.3 Климат тропической зоны. Тема 4.4 Климат субтропической зоны. Тема 4.5 Климат умеренных широт. Тема 4.6 Климат субарктической зоны. Тема 4.7 Климат арктической зоны. Пр. к т. 4.1-4.7 Составление презентаций по любому из изученных типов климата.</p>	Презентация с климатическими картами, интерактивная климатическая карта России.
4.	Глава 4. Климаты России и стран СНГ	22	<p>Тема. 1. Общие условия формирования климата России и стран СНГ. Практик. Подготовка сообщений о природных условиях различных территорий России и стран СНГ. Тема 2. Распределение климатических элементов на территории России и стран СНГ. Практик. «Распределение климатических элементов». Работа с контурной картой. Тема 3. Климат арктической зоны. Тема 4.</p>	Презентация с климатическими картами, интерактивная климатическая карта России; слайды с фотографиями различных климатических зон.

			<p>Климат Европейской территории России. Тема 5. Климат Крыма и Кавказа. Тема 6. Климат Урала. Тема 7. Климат Средней Азии. Тема 8. Климат Западной Сибири. Тема 9. Климат Горного Алтая. Тема 10. Климат Восточной Сибири. Тема 11. Климат Дальнего Востока. Практик. к т. 3-11 Составление таблицы «Характерные особенности каждой климатической зоны». Составление презентаций. Подготовка рефератов.</p>	
5.	Глава 5. Изменения климата	8	<p>Тема 1. Изменение климата за период инструментальных наблюдений. Практик. Провести метеорологические наблюдения и сравнить их с наблюдениями за тот же период предыдущего года. Тема 2. Антропогенные воздействия на климат. Практик. Составление описания природы в районе школы и районе проживания. Тема 3. Возможные последствия глобального потепления. Практик. Конференция «Происходит ли на самом деле глобальное потепление?». Тема 4. Гипотезы для объяснения изменений климата. Практик. Предложение своих гипотез для объяснения изменений климата.</p>	<p>Приборы для производства основных метеорологических наблюдений; опубликованная литература по теме.</p>
6.	Глава 6. Методы климатологической обработки данных	26	<p>Тема 1. Источники климатической информации и задачи климатологической обработки. Практик. Составление таблицы «Источники климатической информации» (по собственным данным). метеорологических рядах.</p>	<p>Климатические справочники, архивные данные метеорологических наблюдений по метеоролог. станциям.</p>

			<p>Тема 2. Понятие о метеорологических рядах. Практик. Анализ предложенного метеорологического ряда.</p> <p>Тема 3. Основные климатические показатели. Практик. Выборка из массива метеорологических данных основных климатических показателей. Тема 4. Точность климатических характеристик. Практик. Расчет точности отдельных метеорологических величин. Тема 5. Приведение метеорологических рядов к одному периоду. Практик. Привести метеорологический ряд к одному периоду. Тема 6. Климатологическая обработка температуры воздуха. Тема 6.1 Обработка температуры методом разностей. Тема 6.2 Обработка температуры методом построения гистограмм. 6.3 Методы косвенных расчетов. Тема 7. Климатологическая обработка направления ветра. Тема 8. Климатологическая обработка осадков. Практик. к т. 6.1-8. Выполнение климатологической обработки данных метеорологических величин.</p>	
7.	Глава 7. Предмет и задачи агрометеорологии	8	<p>Тема 1. Методы агрометеорологических исследований. Практик. Составление схемы «Методы агрометеорологических исследований» (по предложенным данным). Тема 2. Основные биологические и экологические законы, используемые в агрометеорологии. Практик. Подготовка сообщения на тему: «Основные биологические и экологические законы, используемые в агрометеорологии». Тема 3. Краткие сведения из истории развития агрометеорологии. Практик. Подготовка сообщения об истории развития</p>	Презентация с информацией по темам; карандаши, тетради.

			агрометеорологии. Тема 4. Понятие об экосистеме и агроэкосистеме. Практик. Вспомнить и записать примеры экосистем.	
8.	Глава 8. Значение агрометеорологических факторов в жизни растений	12	Тема 1. Солнечная радиация и радиационный режим растительного покрова. Практик. Выборка из справочника данных о радиационном режиме Ростовской области и г. Батайска. Тема 2. Температура почвы, воздуха и тепловой режим растительного покрова. Практик. Провести измерение температуры воздуха и почвы под растительным покровом. Тема 3. Влажность воздуха и осадки в жизни растений. Практик. Произвести измерение влажности воздуха и осадков на участке с растительным покровом. Тема 4. Ветер и его роль в жизни растений. Практик. Провести наблюдения за параметрами ветра и сделать вывод о их влиянии на жизнь растений. Тема 5. Почвенная влага и ее влияние на сельскохозяйственное производство. Практик. Произвести измерение влажности почвы. Тема 6. Визуальные наблюдения за влажностью почвы (практик.)	Климатические справочники, термометры для измерения температуры почвы и воздуха, влажности воздуха, осадков; таблица классификации для визуального определения влажности почвы.

9.	Глава 9. Характеристика основных сельскохозяйственных культур по их требованиям к агрометеорологическим условиям	16	Тема 1. Зерновые культуры. Тема 2. Зернобобовые культуры. Тема 3. Прядильные и масличные. Тема 4. Корнеплоды и клубнеплоды. Тема 5. Овощные и бахчевые культуры. Тема 6. Плодовые и ягодные культуры. Практик. к т. 1-6 Сделать зарисовки данных видов сельскохозяйственных культур. Тема 7. Влияние агрометеорологических условий на качество урожая сельскохозяйственных культур. Практик. Проанализировать влияние агрометеорологических условий на качество урожая свеклы и подсолнечника (по собственным данным). Тема 8. Влияние метеорологических условий на развитие и распространение вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Практик. Проанализировать влияние метеорологических условий на распространение вредителей и болезней томатов и огурцов (по собственным данным).	Презентация с фотографиями различных сельскохозяйственных культур; таблицами вредителей и болезней культур; карандаши, тетради, дневник наблюдений.
----	--	----	--	---

10.	Глава 10. Организация агрометеорологических наблюдений на метеорологических станциях и постах	4	Тема 1. Общие требования и программа наблюдений. Практик. Составление таблицы «Программа агрометеорологических наблюдений» (по предложенным данным). Тема 2. Выбор, описание и организация наблюдательных участков. Практик. Выбор и описание наблюдательного участка для агрометеорологических наблюдений на территории эколого-биологического центра.	Мерная лента, рейка, колышки, тетрадь, карандаши.
11.	Глава 11. Наблюдение за состоянием зимующих садов	4	Тема 1. Определение жизнеспособности веток плодовых культур зимой (практик). Тема 2. Весеннее обследование садов (практик).	Плодовые культуры.
12.	Глава 12. Наблюдения за температурой и промерзанием почвы	4	Тема 1. Температура пахотного слоя почвы. Измерения (практик). Тема 2. Глубина промерзания и оттаивания почвы. Измерения. (практик).	Термометр для определения температуры почвы, рейка.

13.	Глава 13. Особенности наблюдений за фазами развития растений	10	Тема 1. Состав, сроки и основные правила наблюдений. Практик. Составить таблицу по теме. Тема 2. Фазы развития растений и признаки их наступления. Тема 2.1 Зерновые злаки: рожь, пшеница, овес, ячмень, рис. Тема 2.2 Картофель и корнеплоды (свекла, морковь, репа и др.). Тема 2.3 Овощные и бахчевые культуры: огурец, кабачок, помидор, баклажан, перец, капуста, арбуз и др. Тема 2.4 Плодовые культуры. Пр. к т. 2.1-2.4 Сделать зарисовки фаз развития этих культур.	Презентация с фазами развития культур, карандаши, тетради.
14.	Глава 14. Методы наблюдений за параметрами растительного покрова	4	Тема 1. Определение густоты стояния растений и измерение высоты растений (практик). Тема 2. Определение растительной массы корнеплодов и клубнеплодов (практик).	Калькулятор, рейка, весы.
15.	Глава 15. Наблюдения за повреждениями сельскохозяйственных культур неблагоприятными метеорологическими явлениями, вредителями и болезнями	4	Тема 1. Определение повреждений сельскохозяйственных культур неблагоприятными метеорологическими явлениями (практик). Тема 2. Определение повреждений сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями (практик).	Данные о погодных условиях, таблица для определения повреждений сельскохозяйственных культур вредителями и болезнями.
16.	Глава 16. Определение элементов продуктивности и структуры урожая сельскохозяйственных культур	4	Тема 1. Элементы продуктивности. Тема 2. Структура урожая. Практик к т. 1,2 Расчеты элементов продуктивности и структуры урожая.	Данные для расчетов элементов продуктивности и структуры урожая, калькулятор.
17.	Итоговое занятие.	2	<u>Итоговый контроль.</u> Представление исследовательских работ с презентациями по изученным темам.	Компьютер, проектор, экран

7. Список литературы для**обучающихся:**

1. Астапенко П.Д. Вопросы о погоде [Текст] / Рецензенты: д-р физ.-мат. наук Хргиан А.Х., канд. геогр. наук Сазонов Б.И. - Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 240 с.
2. Ауст З. Погода [Текст] / Проф. Зигфрид Ауст. Перевод с немецкого Залесской Б.И. - Художник Фрайтаг В. - Нюрнберг: Изд-во Слово, 1998. – 48 с., ил.
3. Беттен Л. Погода в нашей жизни [Текст] / пер. с англ. - М.: Изд-во Мир, 1985. – 226 с.
4. Вовченко П.Г. О погоде - для всех [Текст]. - Ростов н/Д: Кн. Изд-во, 1985. – 114 с.
5. Костко О.К. Экология для средней школы [Текст] / Пособие для средней школы, лицеев, гимназий. - М.: Аквариум, 1997. – 128 с.
6. Крумменерль Р. Воздух и вода [Текст] / Пер. с нем. Жирновой Е.Ю.; иллюстрации Онезорге Г. – М.: ООО ТД «Издательство Мир книги», 2008. – 48 с., ил.
7. Линго Т.И. Игры, ребусы, загадки для школьников 4-8 классов [Текст] / Сост. Линго Т.И.; Художники Кирильчева Н.В., Куров В.Н. - Ярославль: Академия развития, Академия К°, 1998. – 192 с., с ил.
8. Маркин В.А. Я познаю мир: Детская энциклопедия: География [Текст] / Под. общ. ред. Хини О.Г. - М.: АСТ, 1995. – 560 с.
9. Меньчуков А.Е. В мире ориентиров [Текст] / Научно-популярная библиотека школьника - 6-е изд., перераб. и доп.. - М.: Недра, 1986. – 269 с.
10. Непомнящий Н.Н. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Природные катастрофы [Текст] / Под общей редакцией Ивановой Е.М. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 1999. – 464 с, ил.
11. Перельман Я.И. Занимательная физика [Текст]: в 2-х кн., книга 2 / под редакцией Митрофанова А.В.- изд. 22-е, стереотипное. - М.: Наука, 1986. – 272 с., ил.
12. Разумовская О.К., Козловский Е.Г. Веселая география. Викторины, ребусы, кроссворды [Текст] / Художники Янаев В.Х., Куров В.Н. - Ярославль: Академия развития, 1997. – 144 с., ил.
13. Райхард Г. Стихийные бедствия [Текст] / перевод с нем. Залесской Б.И. - Нюрнберг: Изд -во Слово, 1998. – 48 л., ил.
14. Рощин А.Н. Сам себе синоптик [Текст] / 2-е изд., доп. – Киев: Радянська школа, 1983. – 206 с.
15. Рудко А.М., Гисматулин Т.М. Игры, конкурсы, развлечения [Текст] / Художники Кейн Т.В., Медведев В.А.. - С.-П.: Из-во «Союз», 1998. – 48 с.
16. Стрижев А.Н. Туристу о природе. Фенологические наблюдения в походе [Текст] / Мир туристических интересов. - М.: Профиздат, 1986. – 176 с.
17. Черныш И.В. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Чудеса природы [Текст] / Под. общ. ред. Ивановой Е.М. - М.: АСТ, 2001. – 432 с.
18. Чижевский А.Е. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Экология [Текст] / Под. общ. ред. Хини О.Г. . - М.: АСТ, 1998. – 432 с.
19. Экзерцева Е.В. География. Кроссворды для школьников [Текст]. - Ярославль: Академия развития, 1998. – 90 с.
20. Ясаманов Н.А. Занимательная климатология [Текст] / Редактор Феоктистова Н.И.; Народный университет. Естественнонаучный факультет.- М.: Изд-во Знание, 1989. – 192 с.

21. Ростовская область. Школьный атлас [Географические карты] / Руководитель проекта Меликов С.Э.; при методич. поддержке ФГУП «Издательство «Просвещение». - М.: ООО «ДИ ЭМ БИ», 2004. - 32 с.

8. Список литературы для преподавателя:

1. Атлас облаков [Текст] / Изд. 3-е, перер. и допол.- С-Пб.: Гидрометеиздат, 2007. – 510 с., ил.
2. Беккер А.А., Агаев Т.Б. Охрана и контроль загрязнения природной среды [Текст] / Научн. ред. Гасилина Н.К, Шеховцев А.А. - Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 286 с.
3. Гуральник И.И. и др. Метеорология [Текст] / Отв. ред. канд. физ.-мат. наук Бройдо А.Г. – 2-е изд., перер. и доп. - Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 334 с.
4. Гуральник И.И. и др. Сборник задач и упражнений по метеорологии [Текст] / Отв. ред. д-р физ.-мат. наук проф. Матвеев Л.Т. – 3-е изд., перераб. и доп. - Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 192 с.
5. Городецкий О.А., и др. Метеорология, методы и технические средства наблюдений [Текст] / Отв. ред. канд. физ.-мат. наук Беспалов Д.П.. - Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 328 с.
6. Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения [Текст]. - С-Пб.: Гидрометеиздат, 2005. – 568 с.
7. Грингоф И.Г., Попова В.В., Страшный В.Н. Агрометеорология [Текст] / Отв. редактор д-р геогр. наук, проф. Чирков Ю.И. - Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 310 с.
8. Долженко Г.П. Природа Ростова - на – Дону [Текст]. - Ростов н/Д, Изд-во РГУ, 1999. – 216 с.
9. Дюнин А.К. В царстве снега [Текст] / Научный ред. член-кор. АН СССР Мельников П.И. - Новосибирск: Изд-во «Наука», Сибирское отделение, 1983. – 160 с.
10. Кобышева Н.В. и др. Климатология [Текст] / Научный ред. Покровская Т.В. - Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 344 с.
11. Куниц А.В., Матвеев М.В. Синоптическая метеорология [Текст] / Под ред. докт. геогр. наук Баранова А.М. - Л.: Гидрометеиздат, 1964. – 318 с.
12. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений [Текст]. – Ростов н/Д, Феникс, 2005. – 376 с.
13. Нейбург М. и др. Познание окружающей нас атмосферы [Текст] / Нейбургер М., Эдинггер Дж., Боннер У.; пер. с англ.; предисловие академика Кондратьева К.Я. - М.: Изд-во Знание, 1985. – 224 с.
14. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 3, ч. 1. Основные метеорологические наблюдения [Текст]. – Л.: Гидрометеиздат, 1985 (с изменениями). – 344 с.
15. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 11, ч. 1. Основные агрометеорологические наблюдения [Текст] / Под редакцией Грингоф И.Г. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 320 с.
16. Научно-прикладной справочник по агроклиматическим ресурсам СССР, серия 2, ч. 1, вып. 13 [Текст] / Под рук. Мелентьевой В.Ф. – Ростов н/Д, 1991. – 636 с.
17. Павлова М.Д. Практикум по агрометеорологии [Текст] / Отв. Редактор Чирков Ю.И.; изд. 2-е, перераб. и доп.. - Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 168 с.
18. Психрометрические таблицы [Текст] / Изд. 3-е, перераб. и доп.. - С-Пб.: Гидрометеиздат, 2008. – 234 с.
19. Стернзат М.С. Метеорологические приборы и наблюдения [Текст] / Отв. ред. Петров Н.А. - Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 463 с.
20. Хрусталева Ю.П. и др. Биоклиматические условия Ростовской области [Текст]. - Ростов-на-Дону, 2002. – 152 с.
21. Хрусталева Ю.П. и др. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области [Текст] / Научный редактор, академик РАН, проф. Залиханов М.Ч., научное издание. - Ростов-на-Дону, 2002. – 184 с.

9. Организационно-педагогические условия реализации программы

9.1 Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы

- презентации по темам;
- методическая литература;
- методические разработки;
- таблицы, графики;
- подборка видео и фото материалов.

1. Условия достижения наилучшего результата:

Заинтересованность педагога, любовь к своему делу, увлеченность.

2. Темы, вызывающие затруднения, пути устранения:

Наибольшие затруднения вызывают темы:

- 1) Глава 10. Атмосферное давление (1-й год обучения)
- 2) Глава 11 Воздушные течения в атмосфере (1-й год обучения)
- 3) Глава 6. Методы климатологической обработки данных (2-й год обучения)

Для устранения затруднений стараюсь объяснять более доходчиво, с применением наглядных материалов, примерами из жизни. Из художественной литературы.

9.2 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2021-2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

1.	Начало учебного года	1 сентября
2.	Окончание учебного года	31 мая. С 1 июня по 31 августа каникулы.
3.	Продолжительность учебного года	36 недель
4.	Продолжительность первого полугодия	17 недель
5.	Продолжительность второго полугодия	19 недель
6.	Продолжительность занятий	Для детей младшего школьного возраста – 35-40 минут
7.	Продолжительность перерыва	Перерыв между занятиями – 10 минут
8.	Входной контроль	Проводится в течение недели после начала учебного года
9.	Промежуточный контроль	Промежуточный контроль осуществляется по окончании первого полугодия
10.	Итоговый контроль	Итоговый контроль осуществляется в течение недели до окончания учебного года

Календарно-тематический план на 2021-2022 уч.г.

№	Наименование глав и тем	Количество часов			Дата проведения
		Всего	теория	практика	

1	Глава 1. Введение	4	2	2	-
	Тема 1. Предмет и задачи метеорологии. Профессия метеоролога. Входной контроль.	2	1	1	13.09
	Тема 2. Краткие сведения из истории	2	1	1	15.09
2	Глава 2. Организационные основы построения наземной сети наблюдений	4	1	3	-
	Тема 1. Устройство метеорологической площадки	2	-	2	20.09
	Тема 2. Исчисление времени. Сроки метеорологических наблюдений.	2	1	1	22.09
3	Глава 3. Состав и строение атмосферы	6	3	3	-
	Тема 1. Состав нижних и высоких слоев атмосферы	2	1	1	27.09
	Тема 2. Вертикальное расслоение атмосферы	2	1	1	29.09
	Тема 3. Горизонтальная неоднородность тропосферы	2	1	1	04.10
4	Глава 4. Лучистая энергия в атмосфере и на земной поверхности	4	2	2	-
	Тема 1. Потоки лучистой энергии в атмосфере	2	1	1	06.10
	Тема 2. Спектр солнечной радиации	2	1	1	11.10
5	Глава 5. Тепловой режим почвы и водоемов	6	2	4	-
	Тема 1. Нагревание и охлаждение почвы и водоемов	2	1	1	13.10
	Тема 2. Приборы для измерения температуры почвы	2	1	1	18.10
	Тема 3. Правила наблюдений за температурой почвы	2	-	2	20.10
6	Глава 6. Тепловой режим атмосферы	12	5	7	-
	Тема 1. Процессы нагревания и охлаждения воздуха	2	1	1	25.10
	Тема 2. Приборы для измерения температуры воздуха	2	1	1	27.10
	Тема 3. Правила наблюдений за температурой воздуха	2	-	2	01.11
	Тема 4. Заморозки	2	1	1	03.11
	Тема 5. Инверсии температуры	2	1	1	08.11
	Тема 6. Суточный и годовой ход температуры воздуха	2	1	1	10.11
7	Глава 7. Водяной пар в атмосфере	6	3	3	-
	Тема 1. Испарение в естественных условиях	2	1	1	15.11

	Тема 2. Характеристики влажности	2	1	1	17.11
	Тема 3. Методы и приборы для определения величины испарения и характеристик влажности воздуха	2	1	1	22.11
8	Глава 8. Конденсация водяного пара	12	5	7	-
	Тема 1. Условия конденсации водяного пара	2	1	1	24.11
	Тема 2. Образование росы, инея, изморози, гололеда и гололедицы	2	1	1	29.11
	Тема 3. Образование тумана и дымки. Методы искусственного создания и рассеяния тумана.	2	1	1	01.12
	Тема 4. Облака. Состав облаков	2	1	1	06.12
	Тема 5. Международная классификация	2	1	1	08.12
	Тема 6. Правила наблюдений за облаками	2	-	2	13.12
9	Глава 9. Осадки, выпадающие из облаков	12	5	7	-
	Тема 1. Классификация осадков. Промежуточный контроль.	2	1	1	15.12
	Тема 2. Образование осадков	2	1	1	20.12
	Тема 3. Приборы для измерения осадков	2	1	1	22.12
	Тема 4. Правила наблюдений за осадками	2	-	2	27.12
	Тема 5. Необычные осадки	2	1	1	29.12
	Тема 6. Снежный покров	2	1	1	10.01
10	Глава 10. Атмосферное давление	10	4	6	-
	Тема 1. Атмосферное давление и плотность воздуха	2	1	1	12.01
	Тема 2. Барическое поле атмосферы, изобары, барические системы	2	1	1	17.01
	Тема 3. Приборы для измерения атмосферного давления	2	1	1	19.01
	Тема 4. Правила наблюдений за атмосферным давлением	2	-	2	24.01
	Тема 5. Географическое распределение давления на уровне моря	2	1	1	26.01
11	Глава 11. Воздушные течения в атмосфере	16	6	10	-
	Тема 1. Ветер у земной поверхности	2	1	1	02.02
	Тема 2. Силы, возникающие при движении воздуха	2	1	1	07.02

	Тема 3. Приборы для измерения параметров ветра	2	-	2	09.02
	Тема 4. Правила наблюдений за направлением и скоростью ветра	2	-	2	14.02
	Тема 5. Ветры термической циркуляции: бризы, горно-долинные	2	1	1	16.02
	Тема 6. Ветры орографической циркуляции: фен, бора	2	1	1	21.02
	Тема 7 Ветры общей циркуляции атмосферы: пассаты, муссоны	2	1	1	28.02
	Тема 8. Смерчи, суховеи	2	1	1	02.03
12	Глава 12. Оптические явления в атмосфере	2	1	1	09.03
13	Глава 13. Электрические явления в атмосфере	2	1	1	14.03
14	Глава 14. Звуковые явления в атмосфере	2	1	1	16.03
15	Глава 15. Климат	8	4	4	-
	Тема 1. Климат г. Батайска и Ростовской области	2	1	1	21.03
	Тема 2. Климат и человек	2	1	1	23.03
	Тема 3. Климат будущего	2	1	1	28.03
	Тема 4. Искусственный климат	2	1	1	30.03
16	Глава 16. Прогнозы погоды	8	2	6	-
	Тема 1. Составление прогнозов погоды	2	1	1	04.04
	Тема 2. Прогноз погоды по местным признакам	2	1	1	06.04
	Тема 3. Живые оракулы	2	-	2	11.04
	Тема 4. Народные приметы о погоде	2	-	2	13.04
17	Глава 17. О погоде - для всех	30	7	23	-
	Тема 1. Погода и здоровье	2	-	2	18.04
	Тема 2. Погода и транспорт	2	-	2	20.04
	Тема 3. Погода и сельское хозяйство	2	-	2	25.04
	Тема 4. Погода и мировой океан	2	1	1) 2 час. 27.04
	Тема 5. Погода у полюсов Земли	2	1	1	
	Тема 6. Погода в литературе	2	-	2) 2 час. 02.05
	Тема 7. Погода в музыке и живописи	2	-	2	
	Тема 8. О погоде для самых любознательных	2	-	2	04.05

Тема 9. Стихийные бедствия, погода и климат	2	1	1	11.05
Тема 10. Космическая метеорология	2	1	1	16.05
Тема 11. Радиозондирование атмосферы	2	1	1	18.05
Тема 12. Метеорологические условия, влияющие на уровень загрязнения атмосферы	2	1	1) 2 час. 23.05
Тема 13. Естественное очищение атмосферы	2	-	2	
Тема 14. Информационная работа метеорологической станции. Итоговый контроль.	2	-	2	25.05
Тема 15. Всемирная служба погоды	2	1	1	30.05
Итого по программе	144	54	90	

9.3 Условия реализации программы

- Классные комнаты МБОУ СОШ №5 и МБОУ СОШ №6, МБУ ДО «ЦДЭБ»
- Интерактивные доски.
- Мультимедийное оборудование.
- **Приборы:** термометры для измерения температуры воздуха и почвы; аспирационный психрометр (измерение температуры и влажности воздуха); флюгер (измерение направления и скорости ветра); ручной анемометр (измерение скорости ветра); барометр – aneroid (измерение атмосферного давления); осадкомер; эквизор F4; снегомерные рейки; на базе МБОУ СОШ №5, 6 – автоматическая метеорологическая станция.

9.4 Контрольно-оценочные материалы к образовательной программе «Капель»

Входной контроль по метеорологии (1 год обучения)

1. Метеорология – это наука о:
 - а) гидросфере
 - б) атмосфере
 - в) биосфере
 - г) литосфере
2. Дайте определение понятиям «погода» и «климат».
3. Самая низкая температура воздуха на планете Земля была отмечена в:
 - а) Гренландии
 - б) Якутии
 - в) Антарктиде
 - г) Канаде
4. Самая высокая температура воздуха на планете Земля была отмечена в:
 - а) пустыне Сахара
 - б) Долине Смерти (Колорадо)
 - в) г. Триполи
 - г) Чили
5. Ветер – это:
 - а) вихревое движение воздуха
 - б) горизонтальное движение воздуха относительно земной поверхности
 - в) шквалистое усиление ветра
6. Атмосферное давление измеряется:
 - а) психрометром
 - б) гигрометром
 - в) барометром
 - г) анеморумбометром

7. Дайте определение понятиям «атмосферные явления» и «метеорологические величины».
8. В каких отраслях экономики применяются метеорологические данные?
9. Какие вы знаете облака?
10. Что такое прогноз погоды?
11. Какие вы знаете народные приметы о погоде?

Промежуточный контроль (1 год обучения)

1. Нарисуйте устройство метеорологической площадки.
2. Перечислите спектр солнечной радиации.
3. Произведите измерение температуры почвы.
4. Что такое инверсия температуры?
5. Назовите атмосферные явления.
6. Постройте график распределения осадков по исходным данным.
7. Измерьте высоту снежного покрова.
8. Расскажите о правилах наблюдений за облаками.
9. Какими приборами измеряются осадки?
10. Каковы условия образования туманов?

Итоговый контроль (1 год обучения)

1. Дайте определение понятию «метеорология».
2. Какие виды времени вы знаете?
3. Запишите состав нижних слоев атмосферы.
4. Запишите спектр солнечной радиации.
5. Назовите приборы для определения температуры почвы.
6. Назовите процессы нагревания и охлаждения воздуха.
7. Вычислите характеристики влажности воздуха.
8. Измерьте температуру и влажность воздуха.
9. Измерьте скорость ветра.
10. Измерьте атмосферное давление.
11. Определите вид облаков, которые сейчас наблюдаются на небосводе.
12. По народным приметам составьте прогноз погоды.
13. Дайте характеристику климата города Батайска.
14. Дайте характеристику климатообразующим факторам Ростовской области.
15. Прочтите стихотворение, в котором упоминаются атмосферные явления.
16. Представить 1 реферат и 1 презентацию по любой из тем.

Входной контроль по метеорологии (2 год обучения)

1. Что такое климат?
2. Какие вы знаете факторы, влияющие на формирование климата?
3. Какие классификации климата вы помните из курса географии?
4. Как вы думаете, к какому типу климата относится климат г. Батайска?
5. Что вы знаете о глобальном потеплении?
6. Какие сельскохозяйственные культуры произрастают в нашем регионе?
7. Что вы знаете о фазах развития растений?
8. Какие повреждения культурных растений вам известны?

Промежуточный контроль (2 год обучения)

1. Назовите основные климатообразующие факторы.

2. Как влияет на формирование климата солнечная радиация?
3. Как влияют на формирование климата воздушные течения в атмосфере?
4. Как влияет на формирование климата рельеф?
5. Как влияет на формирование климата растительный и снежный покров?
6. По какому принципу составлена классификация климатов В. Кеппена?
7. По какому принципу составлена классификация климатов М.И. Будыко и А.А. Григорьева?
8. По какому принципу составлена классификация климатов Л.С. Берга?
9. По какому принципу составлена классификация климатов Б.П. Алисова?

Итоговый контроль (2 год обучения)

1. Назовите основные климатообразующие факторы.
2. Как влияет на формирование климата солнечная радиация?
3. Как влияют на формирование климата воздушные течения в атмосфере?
4. Как влияет на формирование климата рельеф?
5. Как влияет на формирование климата растительный и снежный покров?
6. По какому принципу составлена классификация климатов В. Кеппена?
7. По какому принципу составлена классификация климатов М.И. Будыко и А.А. Григорьева?
8. По какому принципу составлена классификация климатов Л.С. Берга?
9. По какому принципу составлена классификация климатов Б.П. Алисова?
10. Обработайте метеорологический ряд температуры воздуха методом разностей.
11. Обработайте метеорологический ряд температуры воздуха методом построения гистограмм.
12. Обработайте метеорологический ряд температуры воздуха косвенным методом.
13. Обработайте метеорологический ряд наблюдений за направлением ветра.
14. Обработайте метеорологический ряд наблюдений за осадками.
15. Проведите наблюдения за фазами развития растений на пришкольном участке Центра и в теплице:
 - Свекла
 - Морковь
 - Томаты
 - Ячмень
 - Капуста
 - Вишня
 - Фасоль
16. Определите, есть повреждения культур на пришкольном участке Центра и в теплице:
 - Неблагоприятными метеорологическими явлениями
 - Вредителями и болезнями.
17. Представить 1 реферат и 1 презентацию по любой из тем.

