

Отдел образования администрации Инжавинского района  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Инжавинская средняя общеобразовательная школа»

Рекомендована к  
утверждению методическим советом МБОУ  
«Инжавинская СОШ»  
Протокол № 5  
от «15» мая 2023 г.

 УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ  
«Инжавинская СОШ»  
И. Ю. Хурцилава  
Приказ № 47  
от «15» мая 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
**«Физические характеристики окружающей среды»**

Возраст учащихся: 14 – 15 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:  
Епифанова Ольга Валентиновна,  
педагог дополнительного образования

Инжавино, 2023

## **Информационная карта общеразвивающей программы дополнительного образования детей**

**Учреждение:** Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Инжавинская средняя общеобразовательная школа» р.п. Инжавино, Тамбовской области

**Полное название программы:** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физические характеристики окружающей среды»

**Фамилия, имя, отчество, должность автора:** Епифанова Ольга Валентиновна, учитель физики и математики, педагог дополнительного образования

**Сведения о программе:**

**Нормативная база:**

Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями на 29 декабря 2022года;

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Положение об учреждениях дополнительного образования №504 от 26.06.2012г.,

Концепция развития дополнительного образования детей в РФ до 2030 года;

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

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г; Устав МБОУ «Инжавинская СОШ»

**Область применения:** дополнительное образование

**Направленность:** естественнонаучная

**Уровень освоения программы:** стартовый

**Вид программы:** общеразвивающая

**Возраст обучающихся:** 14-15 лет

**Продолжительность обучения:** 1 год

**Блок №1. «Комплекс основных характеристик дополнительной**

## **общеобразовательной общеразвивающей программы»**

### **1.1. Пояснительная записка**

Данная программа имеет естественнонаучную направленность и предназначена для учащихся 8-9-х классов. Уровень освоения: стартовый.

**Направленность программы:** естественнонаучная. Образовательная деятельность по дополнительной общеобразовательной программе «Физические характеристики окружающей среды» направлена на:

- формирование и развитие экологической культуры обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку обучающихся, имеющих склонность к изучению и анализу среды обитания;
- профессиональную ориентацию обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, укрепление здоровья, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся.

**Актуальность программы** опирается на понимание того, что состояние окружающей среды оказывает значительное влияние на самочувствие человека, состояние его здоровья, работоспособность. Экологическая обстановка с каждым годом ухудшается, поэтому в образовательном процессе важно обратить пристальное внимание будущего поколения на методы изучения и анализа параметров, определяющих комфортное и гармоничное сосуществование природы и человека. Для того, чтобы человек жил в благоприятных экологических условиях, он должен не только уметь грамотно использовать природные ресурсы, но и жить в понятном ему изученном пространстве. Человек будущего – это образованный, грамотный во всех сферах человек, в том числе и в вопросах экологии. И здесь физика – главная помощница и опора человека.

**Новизна программы** заключается в том, что при ее изучении активно используются предметные физические знания для описания экологической картины окружающей природы, оборудование для измерительных работ по оценки параметров окружающей среды. В рамках программы дети получают практический опыт по определению и анализу экологического состояния в доме, квартире, на улице. Учащимся предоставляется возможность овладеть основами экологии, самостоятельно применить полученные знания в своей жизни.

**Педагогическая целесообразность программы** обосновывается:

- соответствием социальному заказу и современным тенденциям развития российского образования;
- возможностью расширения экологического кругозора учащихся;
- созданием для учащихся, в процессе исследования свойств окружающей среды, ситуации радости и успеха от творчества и познания.

**Отличительные особенности программы.** Программа кружка включает различные аспекты подготовки будущего инженера-эколога: умений обращаться с различными приборами, знаний основных законов физики, основ экологии, правил измерений и способов представления результатов измерений в виде таблиц, диаграмм или графиков, навыки систематизации полученных результатов, оценки их достоверности. Ученики не только проводят эксперимент, измеряют параметры воздуха, но и постигают методику исследования. Реализация программы кружка заключается в особенностях организации образовательного процесса: изучение теоретического материала происходит через практическую деятельность; выполнение практико-ориентированных заданий, практическая работа способствует закреплению полученных навыков основ физики и экологии. Программа показывает глобальное значение совокупного действия физических параметров на человека, учит анализировать полученные результаты, принимать решения направленные на улучшения микроклимата.

**Адресат программы.** Для обучения принимаются все желающие 14-15 лет, увлекающиеся физикой и проявляющие интерес к изучению основ экологии. В группе – 12-15 человек.

**Объем и срок освоения программы.** 1 год обучения – 72 часа.

*Режим занятий.* Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа у группы. Возрастных групп - 1. Кроме занятий, проводимых по учебному плану, практикуется: участие обучающихся в районных олимпиадах, конкурсах.

*Формы организации образовательного процесса.* Обучающиеся сформированы в группу одного возраста, являющиеся основным составом объединения. Занятия в объединениях могут проводиться по парам, индивидуально или всем составом объединения. Форма обучения – очная.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей. Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части.

## 1.2. Цель и задачи программы:

**Цель:** формирование устойчивого интереса к изучению состояния среды обитания человека, исследованию действия природы на человека, посредством развития познавательных и творческих способностей учащихся в области физики и экологии.

### **Задачи:**

#### 1. *Образовательные:*

- способствовать самореализации кружковцев в изучении основ экологии, получении общих сведений о физических характеристиках окружающей среды, их совокупного действия на человека;
- знакомить учащихся с основными правилами использования измерительными приборами, необходимыми для оценки экологического состояния окружающей среды;
- знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники;
- научить практически применять физические знания в жизни;
- научить учащихся самостоятельно работать с различными источниками информации, включая научно-популярную литературу;

#### 2. *Воспитательные:*

- воспитать убежденность в возможности изучения среды обитания, познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике и экологии как к элементу общечеловеческой культуры.

#### 3. *Развивающие:*

- развивать у учащихся познавательную активность и интерес к экологическому образованию, здоровому образу жизни;
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению прикладной физики;
- развить творческие способности, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

## 1.3. Содержание программы

## Учебный план

№ п/п	Название разделов и тем занятий	Количество часов			Форма контроля
		т е о р и я	п р а к т и к а	в с е г о	
	Вводное занятие. Вводный ИТБ.	1	0	1	Входной контроль
1	Температура воздуха	3	3	6	Опрос, творческая работа
2	Атмосферное давление	3	3	6	Опрос, творческая работа
3	Влажность воздуха	4	2	6	Опрос, творческая работа
4	Подвижность воздуха	3	3	6	Опрос, творческая работа
5	Шум	4	2	6	Опрос, творческая работа
6	Вибрации	3	3	6	Опрос, творческая работа
7	Атмосферное электричество	3	3	6	Опрос, творческая работа
8	Магнитное поле Земли	4	2	6	Опрос, творческая работа
9	Электромагнитные волны	4	2	6	Опрос, творческая работа
10	Радиоактивность	4	2	6	Опрос, творческая работа
11	Солнечная радиация	4	1	5	Опрос, творческая работа
12	Микроклимат	2	3	5	Опрос, творческая работа
	Заключительное занятие	1	0	1	Презентация работы
	Итого	43	29	72	

### Содержание учебного плана

**Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.** Знакомство с членами кружка, преподавателем. Перечень необходимых инструментов для занятий, материалов и оборудования. ИТБ. Распределение тем для подготовки между членами кружка.

#### Раздел 1. Температура воздуха

- 1.1. Теория. Знакомьтесь:** температура – физическая величина. Представление в игровой форме (с индивидуальным творческим подходом ответственных учащихся по данной теме) физической величины по примерному алгоритму: определение физической величины, её физический смысл, расчетная формула, единицы

измерения, прибор для измерения, самые маленькие и большие значения физической величины в природе, ученые (прямо/косвенно связанные с данной величиной) и т.д.

- 1.2. **Практика. Термометр – прибор для измерения температуры.** Назначение термометра. Устройство термометра. Физический принцип действия термометра. Виды термометров. Правила использования. История изобретения. Оформление дневника наблюдения за погодой. Внесение в дневник наблюдения значений температуры за каждый день
- 1.3. **Практика. Измерение температуры воздуха.** Определение цены деления термометра. Измерение температуры окружающего воздуха в кабинете (на разной высоте от пола). Измерение температуры воздуха на улице (в разных местах – с ветреной, безветренной стороны здания, на разной высоте от поверхности земли). Анализ полученных результатов измерения. Определение выводов.
- 1.4. **Теория. Теплоотдача. Влияние температурного диапазона воздуха на человека.** Изучение температуры, как значимого физического параметра, входящего в перечень факторов окружающей среды человека, составляющего микроклимат в помещении и на улице. Самочувствие человека при минимальных и максимальных значений физического параметра, реально возможных в условиях существования человека. Виды теплоотдачи. Влияние скорости теплоотдачи на самочувствие и здоровье человека.
- 1.5. **Теория. Значения температуры, определяющие комфортную среду для человека.** Изучение значений температуры, при которой в сочетании с другими характеристиками воздуха создаются благоприятные условия для существования человека. Причины действия физического параметра, его изменения на самочувствие и здоровье человека. Способы улучшения экологической обстановки, с помощью изменения данного температуры воздуха.
- 1.6. **Практика. Кроссворд «Температура в жизни человека».** Составление кроссворда, отражающего тему «Температура воздуха» для формирования банка дидактического материала по теме «Действие физических параметров окружающей среды на человека».

## 2. Атмосферное давление

- 2.1. **Теория. Знакомьтесь: атмосферное давление – физическая величина.** Презентация физической величины по алгоритму (п.1.1).
- 2.2. **Практика. Барометр – прибор для измерения атмосферного давления.** Назначение барометра. Устройство барометра.

- Физический принцип действия барометра. Виды барометров. Правила использования. История изобретения.
- 2.3. **Практика. Измерение атмосферного давления воздуха.** Определение цены деления барометра. Измерение атмосферного давления на улице, на разных этажах школы и в самой высокой точке населенного пункта (на разной высоте от уровня моря). Анализ полученных результатов измерения. Определение выводов.
- 2.4. **Теория. Действие атмосферного давления на человека.** Изучение атмосферного давления, как значимого физического параметра, входящего в перечень факторов окружающей среды человека, составляющего микроклимат в помещении и на улице. Самочувствие человека при минимальных и максимальных значениях атмосферного давления, реально возможных в условиях существования человека.
- 2.5. **Теория. Значения атмосферного давления, определяющие комфортную среду для человека.** Изучение значений атмосферного давления, при которых в сочетании с другими характеристиками воздуха создаются благоприятные условия для существования человека. Причины действия атмосферного давления и его изменения на самочувствие и здоровье человека. Способы улучшения экологической обстановки, с помощью изменения атмосферного давления.
- 2.6. **Практика. Групповой проект «Вот и оно - атмосферное давление!»** Постановка серии опытов, которые демонстрируют наличие атмосферного давления.

### 3. Влажность воздуха

- 3.1. **Теория. Знакомьтесь: влажность воздуха – физическая величина.** Презентация физической величины по алгоритму (п.1.1).
- 3.2. **Практика. Психрометр – прибор для измерения влажности воздуха.** Назначение психрометра. Устройство психрометра. Физический принцип действия психрометра. Виды психрометров. Правила использования. История изобретения.
- 3.3. **Практика. Измерение влажности воздуха.** Определение цены деления психрометра. Измерение влажности воздуха окружающего воздуха в разных кабинетах школы, в спортивном зале, в столовой. Анализ полученных результатов измерения. Определение выводов.
- 3.4. **Теория. Действие влажности воздуха на человека.** Изучение влажности воздуха, как значимого физического параметра, входящего в перечень факторов окружающей среды человека, составляющего микроклимат в помещении и на улице. Самочувствие человека при минимальных и максимальных



значениях влажности воздуха, реально возможных в условиях существования человека.

- 3.5. Теория. Значения влажности воздуха, определяющие комфортную среду для человека.** Изучение значений влажности воздуха, при которых в сочетании с другими характеристиками воздуха создаются благоприятные условия для существования человека. Причины действия влажности воздуха, ее изменения на самочувствие и здоровье человека. Способы улучшения экологической обстановки, с помощью изменения влажности воздуха.
- 3.6. Практика. КВН «Вода, вода, кругом вода».** Игра, задания которой составлены по изученной теме.

#### 4. Подвижность воздуха

- 4.1. Теория. Знакомьтесь: скорость движения воздуха – физическая величина.** Презентация физической величины по алгоритму (п.1.1).
- 4.2. Практика. Анемометр – прибор для измерения подвижности воздуха.** Назначение анемометра. Устройство анемометра. Физический принцип действия анемометра. Виды анемометров. Правила использования. История изобретения.
- 4.3. Практика. Измерение подвижности воздуха.** Определение цены деления измерителя анемометра. Измерение подвижности воздуха в кабинете (на разной высоте от пола, в разных местах кабинета). Анализ полученных результатов измерения. Определение выводов.
- 4.4. Теория. Действие подвижности воздуха на человека.** Изучение подвижности воздуха, как значимого физического параметра, входящего в перечень факторов окружающей среды человека, составляющего микроклимат в помещении и на улице. Самочувствие человека при минимальных и максимальных значениях подвижности воздуха, реально возможных в условиях существования человека.
- 4.5. Теория. Значения подвижности воздуха, определяющие комфортную среду для человека.** Изучение значений подвижности воздуха, при которых в сочетании с другими характеристиками воздуха создаются благоприятные условия для существования человека. Причины действия подвижности воздуха, его изменения на самочувствие и здоровье человека. Способы улучшения экологической обстановки, с помощью изменения скорости движения воздуха.
- 4.6. Практика.** Конкурс «Природные явления, связанные с подвижностью воздуха». Составление теста, отражающего тему «Подвижность воздуха» для формирования банка дидактического

материала по теме «Действие физических параметров окружающей среды на человека». Защита работы.

## 5. Шум

- 5.1. *Теория. Знакомьтесь: звук – физическое явление.* Презентация физического явления.
- 5.2. *Практика. Шумомер – прибор для измерения уровня шума.* Назначение шумомера. Устройство шумомера. Физический принцип действия шумомера. Виды шумомеров. Правила использования. История изобретения.
- 5.3. *Практика. Измерение уровня шума в воздухе.* Определение цены деления шумомера. Измерение уровня шума в разных условиях (на перемене в рекреации начальных классов, на дискотеке, в машине и т.д). Анализ полученных результатов измерения. Определение выводов.
- 5.4. *Теория. Воздействие шума на человека.* Изучение шума, как значимого физического параметра, входящего в перечень факторов окружающей среды человека, составляющего микроклимат в помещении и на улице. Самочувствие человека при минимальных и максимальных значений шума, реально возможных в условиях существования человека.
- 5.5. *Теория. Значения уровня шума, определяющие комфортную среду для человека.* Изучение значений уровня шума, при которых в сочетании с другими характеристиками воздуха создаются благоприятные условия для существования человека. Причины действия шума, его изменения на самочувствие и здоровье человека. Способы улучшения экологической обстановки, с помощью изменения уровня шума.
- 5.6. *Практика. Конференция «Как защититься от шума».* Содержание конференции отражает тему «Шум. Влияние шума на человека. Как защититься от шума».

## 6. Вибрации

- 6.1. *Теория. Знакомьтесь: вибрации – механические колебания.* Презентация физического явления.
- 6.2. *Практика. Виброметр – прибор для измерения вибраций.* Назначение виброметра. Устройство виброметра. Физический принцип действия виброметра. Виды виброметров. Правила использования. История изобретения.

- 6.3. Практика. Измерение вибрации воздуха.** Работа с интерактивным модулем «Измерение вибрации воздуха». Анализ полученных результатов измерения. Определение выводов.
- 6.4. Теория. Действие вибрации воздуха на человека.** Изучение вибрации, как значимого физического фактора, входящего в перечень факторов окружающей среды человека, составляющего микроклимат в помещении и на улице. Самочувствие человека при минимальных и максимальных значениях вибрации, реально возможных в условиях существования человека.
- 6.5. Теория. Значения вибрации воздуха, определяющие комфортную среду для человека.** Изучение значений вибрации воздуха, при которых в сочетании с другими характеристиками воздуха создаются благоприятные условия для существования человека. Причины действия вибрации, ее изменения на самочувствие и здоровье человека. Способы улучшения экологической обстановки, с помощью изменения вибрации воздуха.
- 6.6. Практика. Групповой проект «Жизнь в безопасности».** Создание экологического плаката «Жизнь в безопасности», отражающего перечень изученных тем (разделы 1 - 6). Защита проекта.

## 7. Атмосферное электричество

- 7.1. Теория. Знакомьтесь: атмосферное электрическое поле – особая форма материи.** Презентация характеристик материи.
- 7.2. Практика. Датчик напряженности электрического поля Земли.** Назначение датчика. Устройство датчика. Физический принцип действия датчика. Виды датчиков. Правила использования. История изобретения.
- 7.3. Практика. Измерение напряженности электрического поля Земли.** Работа с интерактивным модулем «Измерение напряженности электрического поля Земли». Анализ полученных результатов измерения. Определение выводов.
- 7.4. Теория. Действие атмосферного электричества на человека.** Изучение атмосферного и статического электричества, как значимого физического параметра, входящего в перечень факторов окружающей среды человека, составляющего микроклимат в помещении и на улице. Правила защиты от атмосферного и статического электричества.
- 7.5. Теория. Значения атмосферного и статического электричества, определяющие комфортную среду для человека.**
- 7.6. Практика. Мини-проект «Защита от атмосферного электричества».** Создание буклета «Защита от атмосферного электричества». Презентация работы.

## 8. Магнитное поле Земли

- 8.1. *Теория. Знакомьтесь:* магнитное поле – особая форма материи. Презентация характеристик материи.
- 8.2. *Практика. Цифровые магнитометры – приборы для измерения магнитного поля Земли.* Назначение магнитометров. Устройство магнитометров. Физический принцип действия магнитометров. Виды магнитометров. Правила использования. История изобретения.
- 8.3. *Практика. Измерение магнитного поля Земли.* Работа с интерактивным модулем «Измерение магнитного поля Земли». Анализ полученных результатов измерения. Определение выводов.
- 8.4. *Теория. Действие магнитного поля Земли на человека.* Изучение магнитного поля, как значимого фактора, входящего в перечень факторов окружающей среды человека, составляющего микроклимат. Самочувствие человека при колебаниях магнитных полей Земли и Солнца.
- 8.5. *Теория. Состояние магнитного поля Земли, определяющие комфортную среду для человека.*
- 8.6. *Практика. Конференция «Есть ли у человека магнитное поле?»* Содержание конференции отражает тему «Магнитное поле человека, Земли, Солнца и их взаимодействие».

## 9. Электромагнитные волны

- 9.1. *Теория. Знакомьтесь:* электромагнитное поле – особая форма материи. Презентация характеристик материи.
- 9.2. *Практика. Электромагнитное поле – от природного фона до загрязнения природы.* Источники естественного и искусственного ЭМП. Пороговые характеристики ЭМП.
- 9.3. *Практика. Ручной анализатор – прибор для измерения уровня электромагнитного излучения.* Назначение анализатора. Устройство анализатора. Физический принцип действия анализатора. Виды анализаторов. Правила использования. История изобретения.
- 9.4. *Теория. Измерение уровня электромагнитного излучения.* Работа с интерактивным модулем «Измерение уровня электромагнитного излучения». Анализ полученных результатов измерения. Определение выводов.

- 9.5. Теория. Экскурсия в библиотеку «Электромагнитное поле как экологический фактор».** Круглый стол с работниками библиотеки «Книга или Интернет?» Работа с литературой по теме «Экология. ЭМП».
- 9.6. Практика. Уровень электромагнитного излучения, определяющий комфортную среду для человека.** Встреча с преподавателем ОБЖ, представителями МЧС. Совместная работа по определению параметров среды с помощью специального оборудования.

## **10. Радиоактивность**

- 10.1. Теория. Знакомьтесь: радиоактивность – физическое явление.** Презентация физического явления.
- 10.2. Практика. Дозиметр — устройство для измерения дозы или мощности дозы ионизирующего излучения.** Назначение дозиметра. Устройство дозиметра. Физический принцип действия дозиметра. Виды дозиметров. Правила использования. История изобретения.
- 10.3. Практика. Измерение уровня радиации.** Определение цены деления дозиметра. Измерение уровня радиации в различных помещениях. Анализ полученных результатов измерения. Определение выводов.
- 10.4. Теория. Просмотр фильма «Действие радиации на человека»**
- 10.5. Теория. Значение уровня радиации, допустимого для человека.** Изучение значения уровня радиации и его действия на самочувствие и здоровье человека.
- 10.6. Практика. Круглый стол «Невидимый и коварный попутчик».** Обсуждение темы «Аварии, техногенные катастрофы и их последствия»

## **11. Солнечная радиация**

- 11.1. Теория. Знакомьтесь: солнечная радиация – физическое явление.** Презентация физического явления.
- 11.2. Практика. Термоэлектрический актинометр.** Работа с интерактивным модулем «Измерения интенсивности прямой солнечной радиации на перпендикулярную к лучам солнца поверхность».
- 11.3. Теория. Просмотр фильма «Действие солнечной радиации на человека».**

- 11.4. Теория. Значение уровня солнечной радиации, допустимого для человека.** Изучение значений уровня солнечной радиации, при которых создаются благоприятные условия для существования человека.
- 11.5. Практика. Диспут «Эволюция Солнца – изменение радиации?»** Вопросы диспута отражают тему «Солнечная радиация и человек».

## **12. Микроклимат**

- 12.1. Теория. Круглый стол «Что такое микроклимат».** Определение микроклимата. Сочетание параметров микроклимата.
- 12.2. Практика. Кататермометр – прибор для измерения охлаждающего действия атмосферы.** Интерактивный практикум.
- 12.3. Практика. Измерение параметров микроклимата.** Интерактивная лабораторная работа. Анализ полученных результатов измерения. Определение выводов.
- 12.4. Теория. Благоприятный микроклимат для человека.** Беседа с медработником школы.
- 12.5. Теория. Творческая мастерская «Это так просто - жить в условиях комфортного микроклимата».** Создание газеты «Это так просто - жить в условиях комфортного микроклимата» в программе MicrosoftOffice Publisher. Презентация работы.

### **Заключительное занятие.**

Подведение итогов работы за год. Поощрение активных учащихся.

## **1.4. Планируемые результаты**

### ***Личностные:***

По окончании обучения по данной программе учащиеся: получат навыки коллективной работы; будет сформировано чувство ответственности, культуры, дисциплины; будут развиты социально-трудовой компетенции: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца; информационные компетенции: навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. сформирован интерес к новому содержанию и новым способам познания.

### ***Метапредметные:***

освоение метода проекта и использование его обучающимися в своей деятельности;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий;

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника;

освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

активное участие в дискуссии, умение строить логическую цепь рассуждения, уметь подготовиться к выступлению и правильно оформлять работы.

***Предметные:***

умение работать по исследованию параметров окружающей среды;

использование в учебном процессе измерительные приборы;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

активное накопление начальных сведений и знаний по экологии;

овладение навыков практических умений (определение цены деления прибора, измерение параметра приборами);

формирование представлений о физике – как науке о природе;

повышение уровня самооценки учащимися собственных знаний по предмету.

***К концу курса обучения по дополнительной общеобразовательной программе обучающийся должен***

*знать:*

- основные физические параметры окружающей среды и способы их измерения;
- основные приемы выполнения работ при исследовании экологической обстановки;
- технику безопасности при выполнении практико-ориентированных заданий.

*уметь:*

- организовывать рабочее место;
- пользоваться измерительными приборами;
- соблюдать технику безопасности при выполнении практико-ориентированных заданий;
- осуществлять самостоятельный поиск информации экологического содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах

(словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения экологической безопасности жизнедеятельности.

## **Блок № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной программы»**

### **2.1 Календарный учебный график**

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 36

Начало занятий групп всех годов обучения – с 1 сентября, окончание занятий – 31 мая.

Продолжительность каникул– с 1 июня по 31 августа.

### **2.2 Условия реализации программы**

#### **Перечень материально-технического обеспечения (в расчете на 15 учащихся)**

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Ноутбук	1
2.	Стол	8
3.	Стул	15
4.	Мультимедийный проектор	1
5.	Экран	1
6.	Лабораторное оборудование	по тематике
7.	Диски, аудиокассеты	по тематике
8.	Опорные конспекты	по тематике
9.	Карточки, тесты, плакаты	по тематике

#### **Информационное обеспечение**

Подключение к сети Интернет.

#### ***Кадровое обеспечение***

Педагог, работающий по данной программе, имеет высшее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения без предъявления требований к стажу работы.



### ***Санитарно-гигиенические требования***

Занятия должны проводиться в просторном помещении, соответствующем требованиям техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться.

### **2.3 Формы аттестации/контроля**

Исходя из поставленных цели и задач, прогнозируемых результатов обучения, разработаны следующие формы отслеживания результативности данной образовательной программы:

- входной контроль;
- использование методов специальной диагностики, тестирования;
- практические работы;
- лабораторные работы;
- творческие задания;
- викторины;
- блиц-опросы;
- защита реферата;
- игры;
- самостоятельные работы;
- презентации творческих проектов;
- участие в конкурсах проектов.

#### **Формы контроля и подведения итогов реализации программы.**

Оценка качества реализации программы включает в себя вводный, промежуточный и итоговый контроль учащихся.

*Вводный контроль:* определение исходного уровня знаний и умений учащихся в форме теста, иногда беседы.

Входной контроль осуществляется в начале года обучения.

*Промежуточный контроль:* осуществляется в середине года обучения и направлен на определение уровня усвоения изучаемого материала. Проводится в форме создания творческой работы.

*Итоговый контроль:* осуществляется в конце курса освоения программы и направлен на определение результатов работы и степени усвоения теоретических и практических ЗУН, сформированности личностных качеств. Это защита проектов.

Кроме того, учебно-тематический план обучения содержит в себе вводное и итоговое занятие. Вводное занятие включает в себя начальную диагностику и введение в программу, итоговое занятие — промежуточную или итоговую диагностику.

Для каждого учащегося важно продемонстрировать свои творческие достижения, получить одобрение и справедливую оценку своих стараний от педагога, родителей и сверстников. Критериями освоения программы служат

знания, умения и навыки учащихся, позволяющие им создавать собственные творческие работы, исследовательские проекты и презентации.

### 2.4 Оценочные материалы

В конце учебного года проводится аттестация учащихся с использованием диагностических методик:

*Развитие познавательных процессов:*

Составление алгоритмов.

*Личностное развитие учащихся:*

«Диагностика личностной креативности» (Е.Е.Туник);

«16-факторный личностный опросник Р. Б. Кеттелла» (детский вариант, адаптированный Э.М. Александровской);

«Методика определения самооценки детей» (Т.В.Дембо, С.Я.Рубинштейн).

### 2.5 Методические материалы

№ п/п	Название раздела	Дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
	<b>Вводное занятие</b>	Таблицы, раздаточный материал	Словесный: рассказ, диалог.	Входной контроль
1	<b>«Температура воздуха»</b>	Материалы лекций, тексты и инструкции эксперимента	Словесный: рассказ, диалог. Практический: игра ролевая; лабораторный практикум, тренинг.	Организация игрового представления ф.в.. Отчет о Л.р. Презентация кроссворда
2	<b>«Атмосферное давление»</b>	льных заданий, уч. материал для ученика	Коллективный: конференция, семинар. Наглядный: показ опытов, анализ лабораторной работы	Организация игрового представления ф.в.. Отчет о Л.р. Демонстрация опытов
3	<b>«Влажность воздуха»</b>		Частично-поисковый анализ проблемы, Индивидуальный-самостоятельная работа	Организация игрового представления ф.в.. Отчет о Л.р. Тест
4	<b>«Подвижность воздуха»</b>			Организация игрового

			Проблемно-поисковые: выполнение творческих заданий, исследование, творческая мастерская, практикум. Исследовательский: решение проблемных ситуаций.	представления ф.в.. Отчет о Л.р. Защита работы
5	«Шум»			Организация игрового представления ф.в.. Отчет о Л.р.
6	<b>Вибрации</b>			Организация игрового представления ф.в.. Отчет о Л.р. Защита проекта
7	<b>Атмосферное электричество</b>			Организация игрового представления ф.в.. Отчет о Л.р. Презентация работы
8	<b>Магнитное поле Земли</b>			Организация игрового представления ф.в.. Отчет о Л.р.. Тест
9	<b>Электромагнитные волны</b>			Организация игрового представления ф.в.. Отчет о Л.р.
10	<b>Радиоактивность</b>			Организация игрового представления ф.в.. Отчет о Л.р.
11	<b>Солнечная радиация</b>			Организация игрового представления ф.в.
12	<b>Микроклимат</b>			Организация игрового представления ф.в.. Отчет о Л.р.
	<b>Заключительное занятие</b>	-	Словесный: рассказ, диалог.	-

### **Алгоритм построения учебного занятия**

Каждое занятие по программе содержит вводную часть, основную и заключительные части.

**Вводная часть:** приветствие, сообщение темы занятия.

**Основная часть:** Основная часть включает в себя теорию и практику.

#### Технологии, формы и методы обучения

В образовательном процессе используются технологии: информационно-коммуникативного обучения, проблемного обучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения, дифференцированного обучения, игровые технологии, обучение в сотрудничестве, технология портфолио, здоровьесберегающие технологии.

Формы занятий, методы и приемы обучения и воспитания используются с учетом возрастных особенностей.

Программа предполагает использование различных форм занятий (занятие-игра, занятие-путешествие, и др.) и методов обучения (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский).

## **2.6.Список используемых источников**

### **Литература для педагога:**

1. Баландин, Р. К., Бондарев Л. Г. Природа и цивилизация. - М.: Мысль, 1988. -391 с.
2. Большаков, В.Н. Экология / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. / Под, ред. Г.В. Тягумова, Ю.Г. Ярошенко. – М.: Логос, 2005. – 504 с.
3. Дажо, Р. Основы экологии. – М.: Изд-во «Прогресс», 1975. – 416с.
4. Даутов Ф. Ф. Изучение здоровья населения в связи с факторами среды. - Казань: Изд-во Казан, гос. ун-та, 1990. - 117 с.
5. Константинов, В.М. Охрана природы /В.М.Константинов. – М.:Изд.Академия, 2003. – 240с.
6. Мамин, Р.Г. Безопасность природопользования и экология здоровья: Учеб.пос. /Р.Г.Мамин. – М.: Изд-во ЮНИТИ, 2003. –238с.
7. Миллер, Т. Жизнь в окружающей среде / Т.Миллер. – М.: Издательская группа «Прогресс», «Пангея», 1996. – Т.3. – 400с.
8. Небел, Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир / Б.Небел. – М.: Мир, 1993. – т.1. – 420 с.; т.2 – 329 с.

9. Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек /Ю.В.Новиков. – М.: Изд. ФАИР-Пресс, 2003. – 560с.
- 10.Суорц, К.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений/ К.Э. Суорц. - Т.2. – М.: Наука, 1987.

### **Литература для учащихся:**

1. Гилпин, Р. Большая книга занимательных опытов/ Р.Гилпин, Л. Пратт. – Ярославль,2008.
2. Иллюстрированная энциклопедия «Я открываю мир», М.: Астрель, 2002г.
3. Мазуркевич Е. Человек и окружающий мир // ОБЖ. – 2004. - № 7
4. Новиков Ю. В. Природа и человек. - М.: Просвещение, 1991. - 223 с.
5. Перышкин А.В. Физика, 7 класс, М.: Дрофа, 2016.
6. Перышкин А.В. Физика, 8 класс, М.: Дрофа, 2016.
7. Суорц, К.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений/ К.Э. Суорц. - Т.2. – М.: Наука, 1987.

## Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Форма занятия	Кол-во часов	Название разделов и тем занятий	Форма контроля
1.		Вводная беседа	1	Вводное занятие. Вводный ИТБ.	Входной контроль
			<b>6</b>	<b>Раздел 1. Температура воздуха</b>	
2.		Игра-презентация	1	Знакомьтесь: температура – физическая величина	Презентация работы
3.		Практикум	1	Термометр – прибор для измерения температуры	Викторина
4.		Лабораторная работа	1	Измерение температуры воздуха	Отчет о работе
5.		Беседа	1	Теплоотдача. Влияние температурного диапазона воздуха на человека	Блиц – опрос
6.		Комбинированное	1	Значения температуры, определяющие комфортную среду для человека	Тестовые задания
7.		Творческая мастерская	1	Кроссворд «Температура в жизни человека»	Презентация кроссворда
			<b>6</b>	<b>Раздел 2. Атмосферное давление</b>	
8.		Игра-презентация	1	Знакомьтесь: атмосферное давление – физическая величина	Презентация работы
9.		Практикум	1	Барометр – прибор для измерения атмосферного давления	Викторина
10.		Лабораторная работа	1	Измерение атмосферного давления воздуха	Отчет о работе
11.		Диспут	1	Действие атмосферного давления на человека	Блиц – опрос
12.		Комбинированное	1	Значения атмосферного давления, определяющие комфортную среду для человека	Тестовые задания

13.		Групповой проект	1	Серия опытов «Вот и оно - атмосферное давление!»	Демонстрация опытов
			<b>6</b>	<b>Раздел 3. Влажность воздуха</b>	
14.		Игра-презентация	1	Знакомьтесь: влажность воздуха – физическая величина	Презентация работы
15.		Практикум	1	Психрометр – прибор для измерения влажности воздуха	Викторина
16.		Лабораторная работа	1	Измерение влажности воздуха	Отчет о работе
17.		Беседа с демонстрациями	1	Действие влажности воздуха на человека	Блиц – опрос
18.		Комбинированное	1	Значения влажности воздуха, определяющие комфортную среду для человека	Тестовая работа
19.		Игра	1	КВН «Вода, вода, кругом вода»	Защита работы
			<b>6</b>	<b>Раздел 4. Подвижность воздуха</b>	
20.		Игра-презентация	1	Знакомьтесь: скорость движения воздуха – физическая величина	Презентация работы
21.		Практикум	1	Анемометр – прибор для измерения подвижности воздуха	Викторина
22.		Лабораторная работа	1	Измерение подвижности воздуха	Отчет о работе
23.		Беседа	1	Действие подвижности воздуха на человека	Тестовые задания
24.		Комбинированное	1	Значения подвижности воздуха, определяющие комфортную среду для человека	Блиц – опрос
25.		Конкурс	1	Составление теста «Природные явления, связанные с подвижностью воздуха»	Защита работы
			<b>6</b>	<b>Раздел 5. Шум</b>	
26.		Игра-презентация	1	Знакомьтесь: звук – физическое явление	Презентация работы

27.	Интерактивный практикум	1	Шумомер – прибор для измерения уровня шума	Викторина
28.	Интерактивная лабораторная работа	1	Измерение уровня шума в воздухе	Отчет о работе
29.	Мастер-класс	1	Воздействие шума на человека	Проверочные карточки
30.	Комбинированное	1	Значения уровня шума, определяющие комфортную среду для человека	Блиц – опрос
31.	Конференция	1	Конференция «Как защититься от шума»	Защита рефератов
		<b>6</b>	<b>Раздел 6. Вибрации</b>	
32.	Игра-презентация	1	Знакомьтесь: вибрации – механические колебания	Презентация работы
33.	Интерактивный практикум	1	Виброметр – прибор для измерения вибраций	Викторина
34.	Интерактивная лабораторная работа	1	Измерение вибрации воздуха	Отчет о работе
35.	Викторина	1	Действие вибрации воздуха на человека	Тестовые задания
36.	Комбинированное	1	Значения вибрации воздуха, определяющие комфортную среду для человека	Проверочные карточки
37.	Групповой проект	1	Создание экологического плаката «Жизнь в безопасности»	Защита проекта
		<b>6</b>	<b>Раздел 7. Атмосферное электричество</b>	
38.	Игра-презентация	1	Знакомьтесь: атмосферное электрическое поле – особая форма материи	Презентация работы
39.	Интерактивный практикум	1	Датчик напряженности электрического поля Земли	Викторина
40.	Интерактивная	1	Измерение напряженности электрического поля	Отчет о работе



		лабораторная работа		Земли	
41.		Беседа	1	Действие атмосферного электричества на человека	Блиц – опрос
42.		Комбинированное	1	Значения атмосферного и статического электричества, определяющие комфортную среду для человека	Проверочные карточки
43.		Мини проект	1	Создание буклета «Защита от атмосферного электричества»»	Презентация работы
			<b>6</b>	<b>Раздел 8. Магнитное поле Земли</b>	
44.		Игра-презентация	1	Знакомьтесь: магнитное поле – особая форма материи	Презентация работы
45.		Интерактивный практикум	1	Цифровые магнитометры – приборы для измерения магнитного поля Земли	Викторина
46.		Интерактивная лабораторная работа	1	Измерение магнитного поля Земли	Отчет о работе
47.		Диспут	1	Действие магнитного поля Земли на человека	Тест
48.		Комбинированное	1	Состояние магнитного поля Земли, определяющие комфортную среду для человека	Блиц – опрос
49.		Конференция	1	Конференция «Есть ли у человека магнитное поле?»	Защита рефератов
			<b>6</b>	<b>Раздел 9. Электромагнитные волны</b>	
50.		Игра-презентация	1	Знакомьтесь: электромагнитное поле – особая форма материи	Презентация работы
51.		Беседа	1	Электромагнитное поле – от природного фона до загрязнения природы	Викторина
52.		Интерактивный практикум	1	Ручной анализатор – прибор для измерения уровня электромагнитного излучения	Тестовые задания

53.		Интерактивная лабораторная работа	1	Измерение уровня электромагнитного излучения	Отчет о работе
54.		Экскурсия в библиотеку	1	Электромагнитное поле как экологический фактор	Блиц – опрос
55.		Комбинированное	1	Уровень электромагнитного излучения, определяющий комфортную среду для человека	Проверочные карточки
			<b>6</b>	<b>Раздел 10. Радиоактивность</b>	
56.		Игра-презентация	1	Знакомьтесь: радиоактивность – физическое явление	Презентация работы
57.		Практикум	1	Дозиметр — устройство для измерения дозы или мощности дозы ионизирующего излучения,	Викторина
58.		Лабораторная работа	1	Измерение уровня радиации	Отчет о работе
59.		Просмотр фильма	1	Действие радиации на человека	Блиц – опрос
60.		Комбинированное	1	Значение уровня радиации, допустимого для человека	Тестовые задания
61.		Круглый стол	1	Круглый стол «Невидимый и коварный попутчик »	Защита работы
			<b>5</b>	<b>Раздел 11. Солнечная радиация</b>	
62.		Игра-презентация	1	Знакомьтесь: солнечная радиация – физическое явление	Презентация работы
63.		Интерактивный практикум	1	Термоэлектрический актинометр М-3 (Рис.3) предназначен для измерения интенсивности прямой солнечной радиации на перпендикулярную к лучам солнца поверхность	Викторина
64.		Просмотр фильма	1	Действие солнечной радиации на человека	Блиц – опрос
65.		Комбинированное	1	Значение уровня солнечной радиации, допустимого для человека	Тестовые задания

66.		Диспут	1	Диспут «Эволюция Солнца – изменение радиации?»	Защита работы
			<b>5</b>	<b>Раздел 12. Микроклимат</b>	
67.		Круглый стол	1	Что такое микроклимат	Беседа
68.		Интерактивный практикум	1	Кататермометр – прибор для измерения охлаждающего действия атмосферы	Викторина
69.		Интерактивная лабораторная работа	1	Измерение параметров микроклимата	Отчет о работе
70.		Беседа с медработником	1	Благоприятный микроклимат для человека	Блиц – опрос
71.		Творческая мастерская	1	Создание газеты «Это так просто - жить в условиях комфортного микроклимата» в программе MicrosoftOffice Publisher	Презентация работы
72.			<b>1</b>	<b>Заключительное занятие</b>	