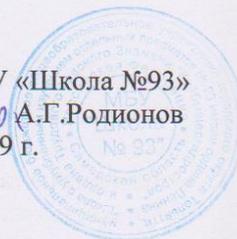


Департамент образования городского администрации г.о. Тольятти

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти "Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 93 имени ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени "Куйбышевгидростроя"

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «30» 08.2019 г.  
Протокол № 1

Утверждаю:  
Директор МБУ «Школа №93»  
А.Г.Родионов  
от «30» 08.2019 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Капля мира»**

Возраст обучающихся: **12 -16 лет**

Срок реализации: **1 год**

Разработчик:

Кислицына Марина Владимировна,  
педагог дополнительного образования

СП Центра «Школьная академия» МБУ «Школа №93» г.о. Тольятти

г.о. Тольятти, 2019

## Оглавление

1.	Пояснительная записка	3
2.	Учебно-тематический план	9
3.	Содержание	10
4.	Методическое обеспечение	12
5.	Список литературы	13

### **Пояснительная записка.**

Экологизация современного образования, т.е. изучение закономерностей отношения организмов с окружающей средой и друг с другом – это не просто чья-то прихоть, это необходимость, обусловленная расширением сферы деятельности людей и стремительным развитием науки и техники.

Для предотвращения возможных отрицательных последствий вторжения человека в природу необходимо решение ряда научно-технических, социально-политических и других проблем, среди которых на первом месте стоят педагогические, воспитательные проблемы. Подрастающее поколение должно быть подготовлено к научно обоснованному и бережному отношению к окружающей природной среде. Экологическая культура, гуманное отношение к природе должно стать неотъемлемой частью мышления человека. Поэтому идея «экологизации» учебных дисциплин, введение в обучение программ внеурочной деятельности и программ дополнительного образования экологической направленности приобрела в настоящее время исключительно большое значение.

Разработанные в России дополнительные образовательные программы по экологии имеют преимущественно эколого-биологическую направленность: «Юный натуралист» Марченковой И.М. (экологическое воспитание детей с использованием произведений В. Бианки), «Глобальная экология» экологического клуба «ЭКОС» (углубляет и дополняет знания детей по проблемам экологии). Курс по выбору А.Н. Майорова, О.Н. Фёдоровой «Физика и экология» предназначен для учащихся 9-х классов, входит в образовательную область «Естествознание» и сопровождает различные учебные предметы этого цикла: физика, биология, экология. Модифицированная рабочая программа «Физика и экология» объединения «Эрудит» И.А. Головенкиной рассчитана на 1 год обучения и представляет дополнительное изучение экологической науки, предусматривает поиск и подготовку будущих «генераторов идей» в процессе выполнения творческих заданий детьми, уже сделавшими профессиональный выбор.

Физика - эта наука о природе, поэтому в связи с возрастающим потенциалом технического прогресса и развитием технологий несущих экологическую катастрофу, необходимо рассматривать проблему охраны окружающей среды именно на основе интеграции физики и экологии. Поэтому введение дополнительной образовательной программы по экологической физике «Капля мира» позволит достичь:

- более глубокого, полного и правильного понимания школьниками всё более усложняющегося взаимодействия общества и природы;
- получения учащимися знаний об опасности непродуманного вмешательства человека в её жизнь;
- приобретения умений анализировать и ориентироваться в информации об охране и использовании природных ресурсов, получаемой из научно-популярной литературы, радио- и телепередач;

- понимания учащимися аспектов оценки экологических последствий при внедрении определенных технических и инновационных решений и моделей;

- повышения уровня сознательного и активного отношения к защите окружающей среды на основе использования когнитивной базы.

Практическая значимость данной программы состоит в ориентированности на изучение причин, порождающих экологические проблемы, и способов их предотвращения или ликвидации. Чаще всего эти проблемы связаны с достижениями научно-технического прогресса, двигателем и фундаментом которого является физика. Решение эколого-физических задач базируется на специализированном сборнике дополнительных «экологических» вопросов, упражнений и заданий из серии «Экологические капельки», рекомендованного к использованию научно-методическим экспертным советом министерства образования и науки Самарской области.

- Программа составлена на основе нормативных документов Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р)
- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242.

**Направленность** программы: естественнонаучная.

**Новизна:** Особенность программы по экологической физике «Капля мира» заключается в интеграции физики и экологического образования и воспитания школьников, основанное на формировании представлений о целостности природы и протекающих в ней явлений о взаимодействии человека и природы и нарушении вследствие этого некоторого баланса природных процессов.

**Актуальность программы** - Физика - эта наука о природе, поэтому в связи с возрастающим потенциалом технического прогресса и развитием технологий несущих экологическую катастрофу, необходимо рассматривать проблему охраны окружающей среды именно на основе интеграции физики и экологии. Поэтому введение дополнительной образовательной программы по экологической физике «Капля мира» позволит достичь:

- более глубокого, полного и правильного понимания школьниками всё более усложняющегося взаимодействия общества и природы;
- получения учащимися знаний об опасности непродуманного вмешательства человека в её жизнь;
- приобретения умений анализировать и ориентироваться в информации об охране и использовании природных ресурсов, получаемой из научно-популярной литературы, радио- и телепередач;
- понимания учащимися аспектов оценки экологических последствий при внедрении определенных технических и инновационных решений и моделей;
- повышения уровня сознательного и активного отношения к защите окружающей среды на основе использования когнитивной базы.

**Педагогическая целесообразность** - Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Капля мира» заключаются в том, что в программу включены различные методики изучения и познания окружающего мира, нетрадиционные формы и методы занятий по физике и экологии. Программа служит дополнительной ступенью к развитию мотивации у ребенка к занятиям естественнонаучного направления и позволяет затем продолжить образование на более высоком уровне.

Знания, получаемые в результате изучения программы, необходимы обучающимся для воспроизводства ими нравственных основ гражданской идентичности и формирования четких и ясных экологических ориентиров в жизненном и профессиональном самоопределении».

**Цель:** - развитие мотивации обучающихся к изучению и сохранению окружающей среды;

**Задачи: Обучающие:**

- научить наблюдать природные явления, оценивать влияние на них антропогенного фактора;
- научить проводить измерения физических показателей, величин, параметров состояния и определять характеристики процессов окружающей среды;
- способствовать овладению научным подходом к решению различных задач, умению формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- сформировать у учащихся представление о взаимосвязи явлений в природе и их изменении под влиянием деятельности человека, о физических методах защиты окружающей среды от загрязнений.

**Воспитывающие:**

- способствовать формированию бережного отношения к природе, желание охранять природу, нравственных качеств: доброты, отзывчивости, умения сопереживать, через участие в социальных акциях и мероприятиях;
- воспитывать культуру поведения и взаимодействия, основанную на самореализации каждой личности, малых и больших социальных групп и направленную на оптимизацию и качественное совершенствование;

- воспитание стремления и желания улучшить состояние экологии своей местности, свой образ жизни.

*Развивающие:*

- развивать кругозор, память, речь, мыслительные процессы (мышление, рассуждение, ориентирование в проблемной ситуации и нахождение причинно-следственных связей);

- сформировать мотивы к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности;

- содействовать развитию социальной активности учащихся;

- развивать способность пользоваться своими экологическими знаниями и умениями в практической деятельности.

**Возраст детей:** 12 – 16 лет

**Сроки реализации** – 1 год

**Формы обучения** – беседы, лекции, экскурсии, полевые практики, лабораторные практики, творческие задания, самостоятельная исследовательская деятельность, публичные презентации.

**Формы организации деятельности:** занятия проводятся по группам, индивидуально.

**Режим занятий** – занятия проводятся по 3 часа в неделю на одну группу.

**Ожидаемые результаты:**

должны *знать*:

- основные факты, понятия, теории и законы физики и экологии для объяснения различных природных процессов;
- принципы действия приборов, технических устройств, машин, с которыми люди встречаются в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности их использования;
- ключевую роль физики в современном обществе и в решении экологических проблем человечества.

уметь:

- проводить наблюдения, эксперименты;
- выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования;

- использовать полученные знания и умения в повседневной жизни, с целью обеспечения безопасности своей жизни, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

*владеть способами:*

- поиска дополнительных знаний в обозначенной области;
- выполнения опытных и лабораторных работ, экспериментальных исследований
- разработки собственных учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ и проектов.

#### **Критерии и способы определения результативности:**

- умение использовать терминологию
- умение правильно оценить экологическую ситуацию
- принятие верного решения проблемы
- ведение наблюдений в природе
- умение делать выводы по результатам
- применять правила поведения в природе
- благоустраивать окружающую среду.

#### **Формы подведения итогов**

Подведение итоговых результатов освоения программы осуществляется с помощью мониторинга, основными методами которого являются беседа, наблюдение и исследование. При необходимости проверить степень сформированности индивидуально-личностных качеств ребенка проводится диагностика. Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы может быть в форме конкурсов, выставок творческих работ, презентаций проектов, докладов и т.п.

#### **ФОРМЫ И ВИДЫ КОНТРОЛЯ**

№	Название разделов	Контроль	
		Вид	Форма
1	Человек и природа	Предварительный	Собеседование
2	Основы физических знаний	Тематический	Тестирование Лабораторная работа
3	Биосфера	Тематический	Лабораторная работа
4	Загрязнение окружающей среды	Тематический	Практическая работа

5	Энергетика	Тематический	Тестирование
6	Рациональное природопользование	Тематический	Практическая работа
7	Экология человека	Тематический	Лабораторная работа
8	Заключительные занятия	Итоговое	Защита исследовательских работ

Для контроля результативности изучения учащимися программы и проверки знаний может использоваться по усмотрению педагога в соответствии с годом обучения и возрастными особенностями обучающихся:

- Фронтальная беседа
- Мозговой штурм
- Лабораторные и практические работы
- Исследовательские работы
- Практикумы по решению задач
- Презентация проектов
- Выступление с сообщением
- Защита учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ

и проектов.

Для стимуляции личностного роста используются бальная система мониторинга достижений с фиксированием результатов. Мониторинг знаний проводится на основе автоматизированной универсальной тестовой системы диагностики качества образования «Дикобраз».

### Учебно-тематический план программы

№ п/п	Название раздела, темы, модуль	Количество часов			Формы обучения/ аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	<b>Модуль № 1 «Человек и природа».</b>	<b>32</b>	16	16	беседы, экскурсии, полевые практики, лабораторные практики, творческие задания,

					самостоятельная исследовательская деятельность, публичные презентации.
2.	<b>Модуль № 2 «Основы физических знаний. Биосфера».</b>	<b>32</b>	18	14	беседы, экскурсии, лабораторные практики, творческие задания, публичные презентации.
3.	<b>Модуль № 3 «Экология человека».</b>	<b>32</b>	16	16	беседы, экскурсии, лабораторные практики, творческие задания, публичные презентации.
4.	<b>Модуль № 4 Программы «Лето».</b>	<b>18</b>	2	14	экскурсии, лабораторные практики, творческие задания.

### **Содержание изучаемого курса программы.**

#### **Раздел 1. Человек и природа**

**Теория.** Введение. Методы научного познания природы: описание, сравнение, измерение, наблюдение, эксперимент. Научные гипотезы. Инструменты и приборы для изучения природы. Роль эксперимента в процессе познания природы. Тела, вещества, явления природы – объекты изучения естествознания. Роль естествознания в сохранении природы.

**Практика.** Презентация подготовленных обучающимися работ.

**Самостоятельная работа.** Подготовка реферативной работы по одной из тем. Выполнение компьютерных презентаций.

#### **Раздел 2. Основы физических знаний**

**Теория.** Физические явления, законы, основные теории, границы их применимости. Физическая картина мира. Наука и техника. Достижения

научно-технического прогресса. Механическое движение. Перемещение, скорость, ускорение. Центростремительное ускорение. Молекулы. Диффузия. Роль диффузии в окружающей среде. Агрегатные состояния вещества.

### **Раздел 3. Биосфера**

*Теория.* Атмосфера Земли. Уровень загрязнения атмосферного воздуха городов. Причины загрязнения атмосферы (выбросы автотранспорта, тепловых и атомных электростанций, металлургических заводов, химического производства). Выпадение кислотных дождей и закисление природных сред. Гидросфера Земли. Загрязнение пресноводных и морских экосистем. Промышленные сточные воды. Загрязнение Мирового океана.

*Практика.* Решение эколого-физических задач. Лабораторные работы: Измерение влажности воздуха.

*Самостоятельная работа.* Парниковый эффект. Нарушение озонового слоя. Подготовка презентационного материала.

### **Раздел 4. Экология человека**

*Теория.* Среда обитания человека. Влияние загрязнителей атмосферы на человеческий организм, состояние животных, растений и экосистем. Рост крупных техногенных аварий и катастроф.

*Практика.* Анализ информации об охране и использовании природных ресурсов научно-популярной литературы, радио- и телепередач. Круглый стол «Что делается для охраны окружающей среды». Защита исследовательских работ.

*Самостоятельная работа.* Подготовка исследовательской работы.

### **Методическое обеспечение**

Дифференцируемый подход к обучающимся по данной программе вынуждает уделять особое внимание на эксперимент в различных его формах: лабораторные работы, индивидуальные экспериментальные проекты, отдельные экспериментальные проекты, отдельные экспериментальные задания, в том числе домашние экспериментальные задания. Рекомендуется 60% времени отвести на аудиторные занятия, а 40%

на самостоятельную внеаудиторную работу, индивидуальную или групповую проектную деятельность.

Рекомендуется исходить из того, что цель данной программы – не сообщение максимально возможного объема знаний, а обучение самостоятельному поиску знаний, формирование теоретического мышления. Знакомство с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся творческого подхода к получению новых знаний.

### **Методы**

Исследовательский - на экскурсии, где дети знакомятся с формами загрязнителей окружающей среды: воздуха, воды, промышленные загрязнители.

Практический метод - гербаризация растений, составление коллекций, определение растений.

Проектный - составление проектов по охране воды, почв, влияния выхлопных газов на состояние здоровья человека.

Наблюдения - на экскурсиях, в уходе за комнатными растениями

Практикумы - посадка рассады подкормки растений, мониторинги.

### **Материально-технические условия**

Для проведения практических занятий используются гербарии, карточки, тесты, фото по темам, коллекции, микропрепараты, микроскопы, документ-камера, приборы физической лаборатории.

### **Информационное обеспечение**

Мультимедийный проектор, ноутбук или компьютер, интерактивные мультимедийные электронные учебники (ИМЭУ), экран или интерактивная доска. Для выполнения практической части курса используется интерактивные модели с мультимедийных дисков или сети Интернет.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перышкин, А.В., Гутник, А.В. Физика. / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. 7-е изд. испр. – М.: Дрофа, 2003. – 160 с.
2. Артеменков, Д.А. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Сферы». 7 – 9 классы: пособие для учителей образовательных учреждений. / Д.А. Артеменков, Н.И. Воронцова, В.В. Жумаев. – М.: Просвещение, 2011. – 96 с.
3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы. Естествознание 5 класс: проект. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 80 с. (Стандарты второго поколения)
4. Лебедев, С.В. Физика 7 – 9. Сборник заданий для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений. / С.В. Лебедев, С.В. Симаков. – М.: Издательство: Международный социально-экологический союз, 2010. – 116 с.
5. Гнедина, Т. Е. Физика и творчество в твоей профессии./Т.Е. Гнедина. - М.: Просвещение, 2001. – 159 с.
6. Кабардин, О.Ф. Физика: лабораторные работы: 7 – 9 кл. / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина. – М.: АСТ, Астрель, 2000.
7. Миркин, Б.М., Наумова, Л.Г. Популярный экологический словарь./ Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – М.: Тайдекс, 2002. – 118 с.
8. Бутырский, Г.А. Экспериментальные задачи по физике 10-11 класс./ Г.А. Бутырский. - М.: Просвещение, 2000. – 210 с.
9. Булат В.А. Оптические явления в природе. Москва. Просвещение. 2001
10. Гальперштейн, Л.А. Здравствуй, Физика!. / Л.А. Гальперштейн. - М.: Просвещение, 2001. – 178 с.
11. Илькин, В.И. Необычные учебные материалы по физике. / В.И. Илькин. - М.: Школа-Пресс, 2001. – 79 с.

12. Ланина, И.Я. Внеклассная работа по физике./ И.Я. Ланина. - М.: Просвещение, 2000. – 68 с.
13. Суорц, К.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений./ К.Э. Суорц. - М.: Просвещение, 2000. – 147 с.
14. Мамедов, Н.М. Экологическое образование: концепции и методические подходы. / Н.М. Мамедов. - М.: Агентство «Технотрон», 2006. – 76 с.
15. Радченко, Т.И. Исследовательская деятельность учащихся в творческом объединении на базе школьного кабинета физики. // Дети, техника, творчество, 2003, №5.
16. Зиятдинов, Ш.Г., Миркин Б.М. Экологическая составляющая курса физики. // Физика в школе, 2004, №3.