

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
« Мир физики»

Возраст обучающихся: **15 - 17** лет

Срок реализации: **1 год**

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

Пояснительная записка

1. Учреждение	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 120"
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа « Мир физики»
3. Сведения о составителе 3.1. Ф.И.О., должность	Учитель физики первой категории Зиганшин Айдар Габдулхаевич
4. Сведения о программе 4.1. Нормативная база	ФЗ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепция развития дополнительного образования (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4.09.2014 г. №1726-р); Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29.09.2013, №1008; Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»; Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14» «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
	Программа составлена в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, (включая разноуровневые программы), разработанными Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.
4.2. Тип	модифицированная
4.3. Направленность	Естественнонаучная
4.4. Уровень содержания	продвинутый
4.5. Область применения	дополнительное образование
4.6. Продолжительность обучения	<b>1 год</b>
4.8. Возрастная категория обучающихся	<b>15-17 лет</b>

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в настоящее время в Российской Федерации уделяется большое внимание изучению физики, повышению ее престижа в образовательных учреждениях, возросли необходимость в квалифицированных инженерных кадрах. Следовательно, необходимо через дополнительное образование прививать у детей любовь к физике. Программа определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные и исследовательские возможности. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Решение задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной и исследовательской деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Содержание программы представляет собой курс введения в мир физики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов этого предмета и соответствует познавательным возможностям школьников, а также предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивать учебную мотивацию.

**Педагогическая целесообразность** данной программы дополнительного образования обусловлена важностью создания условий для формирования у школьников общекультурных, коммуникативных и социальных навыков, которые необходимы для успешного их интеллектуального развития и которые должны расширять научно-технический кругозор учащихся и развивать их мышление. Этот недостаток определяется нехваткой учебного времени;

### **Отличительные особенности программы**

Отличительной особенностью программы «Мир физики» является то, что в нее включено большое количество заданий на развитие логического мышления, памяти и задания исследовательского характера. В структуру программы входит теоретический блок материалов, который подкрепляется практической частью. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, логического мышления, памяти, речи, внимания; умению анализировать, обобщать и делать выводы.

В программе используются задания разной сложности, поэтому все дети, участвуя в занятиях, могут почувствовать уверенность в своих силах. Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомительной.

Основное содержание занятий составляет материал познавательного характера. Большая роль отведена решению практических и исследовательских задач. Поэтому на занятиях рассматриваются задачи, формирующие умение логически рассуждать, мыслить, развивать интерес к физике, что повлияет на выбор профильного обучения и дальнейшей профессии. Несмотря на определенные достоинства существующих программ, у них есть и недостатки: у многих учащихся к началу изучения физики отсутствуют умения самостоятельно приобретать знания, наблюдать и объяснять явления природы, а также умения пользоваться справочной и хрестоматийной литературой.

С целью устранения этих недостатков и создана эта программа. Она учитывает возрастные особенности детей, их интересы к предметам физико-математического цикла.

**Адресат программы** - программа «Мир физики» рассчитана на учащихся 9-11 классов; учитывает возрастные, общеучебные и психологические особенности школьника.

### **Объем и срок освоения программы**

**Срок реализации** программы – 1 учебный год (35 часов).

Занятия предполагают комбинированный характер: включают в себя теоретическую и практическую часть. Ведущей формой организации занятий является групповая. Также во время занятий осуществляется индивидуальный, дифференцированный подход к детям.

Занятия проводятся как в кабинете, оснащённом проектором и интерактивной доской, так и в

актовом зале. Форма обучения – очная. Состав группы постоянный. Продолжительность занятия 1 академический час.

**Цель:**

*освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы*

<p>Задачи материала * Обучающие</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• формирование основополагающих понятий и опорных знаний, необходимых при изучении физики и в повседневной жизни;</li><li>• формирование экспериментальных умений: пользоваться простейшими приборами и инструментами и делать выводы на основе экспериментальных данных ;</li><li>• знакомить с основами конструкторско-практической деятельности<ul style="list-style-type: none"><li>• научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.</li><li>• учить решению нестандартных задач</li></ul></li><li>• развивать познавательную активность и самостоятельность учащихся;</li><li>• Развить творческие способности учащихся и привитие практических умений.</li><li>• развивать умения анализировать и решать задачи повышенной трудности, нестандартные логические задачи</li><li>• развивать внимание, память, логическое и абстрактное мышление, пространственное воображение;</li><li>• развивать умение организовать собственную учебную деятельность, делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли, рассуждать;</li></ul>
<p>Развивающие</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• воспитывать положительные качества личности.</li><li>• воспитывать интерес к предмету,</li><li>• расширять коммуникативные способности детей;</li><li>• формировать осознанные мотивы учения;</li><li>• формировать культуру труда и совершенствовать трудовые навыки;<ul style="list-style-type: none"><li>• привлекать учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях</li></ul></li></ul>
<p>Воспитательные</p>	

## Содержание программы

Структура курса ориентирована на раскрытие логики познания окружающего мира: от простейших явлений природы к сложным физическим процессам; от микромира к макромиру. Курс содержит занимательный материал, углубляет и расширяет знания учащихся об объектах природы и явлениях, происходящих в ней; как регистрируют волны, роль звука в жизни человека, как записать звук; происхождение молнии и грома, способы защиты от молнии, тепловое действие тока и его применение в быту; принципы радиосвязи; природу света, природу миражей, органы зрения человека и животных, основы гигиены зрения. Как выращивать кристаллы (поваренной соли или медного купороса), объяснять, как возникает звук, как устроены музыкальные инструменты, объяснять принцип электризации различных тел и демонстрировать взаимодействие электрических зарядов, защищаться от молнии в полевых условиях, изучить принцип работы электрического двигателя, генератора.

## Учебный план

	Раздел программы	Всего часов	Теория (часы)	Практика (часы)	Формы контроля/ аттестации
1	Вводное занятие	1	1		Игровые задания, практические и теоретические задания, беседа. Выполнение экспериментальных заданий. Создание, изобретение генераторов, катушки Тесла. Создание Презентаций. Подготовка докладов, сообщений. демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс, контрольная работа, научно практическая конференция, олимпиада, открытое занятие, отчет итоговый, портфолио, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю
	<b>Основы динамики</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		
2	Наука о движении тел. Ускорение	2	2		
3	Силы в природе	2	2		
4	Движение тел под действием нескольких сил	2	2		
5	Реактивное движение. Развитие реактивной техники	2	2		
6	Ракеты. Э.К.Циолковский	2	2		
7	Использование энергии воды и ветра	2	2		
	<b>Тепловые явления</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	
8	Температура	2	2		
9	Веер. Греет ли вуаль?	2	2		
10	Какую жару мы способны переносить. Охлаждающие сосуды	2	2		
11	Влажность. Ее роль в жизни	4	2	2	
	<b>Звук</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	
12	Роль звука в жизни человека	2	2		
13	Как записать и передать звук	4	2	2	
14	Принцип радиосвязи	2		2	
15	Изобретатели радио	2	2		
16	Как слышат животные	2	2		
17	Эхо. Эхолокация	2	2		
	<b>Электрические явления</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	
18	Действия электрического тока и	2	2		

	его применение быту				
19	Трансформаторы	3	2	1	
20	Катушка Тесла	2	1	1	
21	Изучение электрического генератора	2		2	
22	Сколько стоит Электроэнергия	4	2	2	
	<b>Магнитные явления</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		
23	История появления постоянных магнитов	1	1		
24	Происхождение молний и грома. Шаровые молнии.	2	2		
25	Способы защиты от молний в полевых условиях	2	2		
26	Магнитная гора. Реки, текущие в горы	2	2		
27	Магниты в сельском хозяйстве	2	2		
28	Электромагнитный транспорт	1	1		
29	Как намагнитить сталь. Банковские карты. Жесткие диски	1	1		
30	История создания компаса	1	1		
	<b>Свет</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
31	Природа света	2	2		
32	Природа миражей	2	2		
33	Органы зрения у человека и животных	2	2		
34	Лазеры	2	2		
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>58</b>	<b>12</b>	

### Планируемые результаты

Овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Формирование и развитие у учащихся знаний основ современных физических теорий (понятий, теоретических моделей, законов, экспериментальных результатов); систематизации научной информации (теоретической и экспериментальной); выдвижения гипотез, планирования эксперимента или его моделирования; оценки достоверности естественнонаучной информации, возможности ее практического использования. Учащиеся должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

#### Учащиеся должны знать:

- ✓ **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом,
- ✓ **смысл физических величин:** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- ✓ **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, Ома для участка электрической цепи, Джоуля–Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света

**Учащиеся должны уметь:**

**Описывать и объяснять физические явления и свойства тел,** взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света

отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин**

**представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости и**

**приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- ✓ **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- ✓ **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернет), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- ✓ обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- ✓ контроля исправности электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

**Средствами реализации программы курса является:**

- создание атмосферы заинтересованности каждого ученика в работе класса путем вовлечения его в учебную деятельность;

- стимулирование учащихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;

- использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего учащимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;

- проведение на занятиях занимательных опытов, что значительно усиливает интерес учеников к предмету, развивает логическое мышление, формирует исследовательские навыки, помогает при выборе профильного обучения.

В процессе занятий использую следующие образовательные технологии:

- технология проблемного обучения;
- технология личностно-ориентированного обучения;
- технология саморазвития;
- здоровье-сберегающие;
- технология развивающего воспитания.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- доступность;
- системность;

- научность;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности.

В системе заданий реализован принцип «спирали», то есть возвращение к одному и тому же заданию, но на более высоком уровне трудности. Задачи по каждой из тем могут быть включены в любые занятия другой темы в качестве закрепления. Изучаемые темы повторяются в следующем учебном году, но даются с усложнением материала и решаемых задач.

В работе с обучающимися используются следующие методы:

- словесные,
- наглядные,
- практические,
- исследовательские.

**«Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

**Календарный учебный график**

Количество учебных недель – 35

Количество учебных дней – 70

Учебный период с сентября 2020г по май 2021,

**Учебно-техническое обеспечение**

№ п/п	Средства	Перечень средств
1	Цифровые образовательные ресурсы	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru/) Портал «Сеть творческих учителей» (www.it-n.ru/) Образовательный блог «По уши в ГИА» (uchimcauchitca.blogspot.com/) Яндекс словари (slovari.yandex.ru/) ( <a href="http://www.openclass.ru/">www.openclass.ru/</a> ) ЭОР Интернет-сообщества «Открытый класс» <a href="http://ege.edu.ru">http://ege.edu.ru</a> Портал информационной поддержки ЕГЭ <a href="http://www.9151394.ru/">http://www.9151394.ru/</a> - Информационные и коммуникационные технологии в обучении <a href="http://www.school.edu.ru/">http://www.school.edu.ru/</a> -Российский образовательный портал <a href="http://www.1september.ru/ru/">http://www.1september.ru/ru/</a> - газета «Первое сентября» Репетитор <a href="http://www.repetitor.h1.ru/programms.html">http://www.repetitor.h1.ru/programms.html</a>
2	Технические и электронные средства обучения и контроля знаний обучающихся	1. Н.Манько Физика .Полный курс. Мультимедийный репетитор.7-11кл. изд. Питер, 2009г 2.Электронное приложение к учебнику ФИЗИКА-11, ЗАО Образование –Медиа , 2009г 3.Открытая физика 1.1 под редакцией пр. МФТИ С. Козела, ООО Физикон, 2001

**Технические средства обучения**

Компьютер, мультимедийный проектор, экспозиционный экран.

**Экранно – звуковые пособия**

Аудиозаписи в соответствии с программой курса.

Видеофильмы, соответствующие тематике курса (по возможности).

Слайды (диапозитивы), соответствующие тематике программы курса (по возможности).  
Мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы, соответствующие тематике программы.

**Список литературы:**

- Программы факультативных курсов по физике (2ч), Москва «Просвещение».
- М.Е. Тульчинский «Занимательные задачи-парадоксы и софизмы».
- А.Е. Марон «Дидактический материал-9 класс»; «Задания по физике».
- В.А. Буров, А.И. Иванов «Фронтальные экспериментальные задания по физике-9 класс».
  
- Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
- Слайдовые презентации учителя.
- Электронное издание «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» 9 класс.