


Управление образования администрации ЗАТО Александровск
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 276»

<p>Принята на заседании педагогического совета протокол № 08 от 31.05.2022</p>	<p> УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ «СОШ № 276» И. А. Козинец Приказ от 02.06.2022 № 116</p>
--	--

Управление образования администрации ЗАТО Александровск
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

<p>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Увлекательная физика» Базовый уровень</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Приказ от 02.06.2022 № 116</p>
---	---

Возраст обучающихся: 13-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Шевчук Елена Александровна
Педагог дополнительного
образования

г. Гаджиево
2022
Возраст обучающихся: 13-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Удивительный мир физики» реализуется в рамках проекта «Точка роста».

1.1 Направленность (профиль) программы: естественнонаучная

1.2 Нормативно-правовая база разработки и реализации программы

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242).

1.3 Актуальность, педагогическая целесообразность программы:

Лидирующее положение физики в системе естественнонаучного знания, обусловленное не только её фундаментальностью, но и последовательным использованием метода научного познания мира, требует опережающего изучения физики по отношению к другим предметам естественнонаучного цикла. Вот почему так важно создать условия, при

которых у ребёнка есть возможность получить адекватные представления о мире, учиться жить в нём и не бежать от него. С учётом возрастных особенностей учащихся предусматривается развитие речи, внимания, наблюдательности, фантазии, воображения, объёма оперативной памяти, логического и критического мышления, проектно- конструкторских умений, умения адекватно и грамотно выражать свои мысли, описывать явления, а затем выдвигать гипотезы, предлагать физические модели и с их помощью объяснять явления окружающего мира. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности обучающихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

1.4 Цель программы: формирование изобретательского, креативного, критического мышления, развитие функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

1.5 Задачи программы:

- *Обучающие:* развитие познавательного интереса к изучению природы, техническому наследию, способствовать овладению научного познания, выработке применять его при оценке явлений природы и техники, учить работать с литературой и документами, вырабатывать у учащихся систематические знания по развитию науки и техники, приобщить учащихся к культурно-просветительской и экологической работе, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

- *Развивающие:* формировать творческий стиль мышления, навыки исследовательской деятельности при изучении явлений природы, развитие личностных качеств (самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность и т.д.)

- *Воспитательные* воспитывать у учащихся любовь и бережное отношение к планете Земля, формировать общественно-активную личность с

гражданской позицией, культуру поведения и общения в социуме, навыков здорового образа жизни и т. п.

1.6 Адресат программы: данная программа предназначена для обучающихся 12-13 лет. Требования к учащимся, поступающим на программу: для обучения по данной программе принимаются все желающие, по заявлению родителей. Предварительной подготовки для зачисления в группу не требуется. Уровень программы – базовый. Количество человек в группе – до 15 человек

1.7 Форма реализации программы: очная.

1.8 Срок освоения программы: 1 год. **Объем программы:** 34 часа.

1.9 Форма организации занятий: групповая.

1.10 Режим занятий: число занятий в неделю-1; продолжительность занятия-45 минут

1.11 Виды учебных занятий и работ:

Формы проведения занятий: индивидуальная, фронтальная и групповая работа с обучающимися, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов, изготовление пособий и моделей.

Форма организации образовательного процесса: беседа, лабораторный практикум и практикум решения задач, практические и экспериментальные работы, игра, защита проекта.

1.12. Ожидаемые результаты обучения

- *Личностные результаты:*

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

- Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- планирование свои действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учет установленных правил в планировании и контроле способа решения;
- осуществление итогового и пошагового контроля по результату;
- оценивание правильности выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватное восприятие предложений и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- умение различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные УУД:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом

информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

Коммуникативные УУД:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

- Предметные результаты:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.

- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

1.13 Формы итоговой аттестации: квест - игра «Искатели клада»

2. Учебный план

2.1 Количество часов по каждой теме:

№ п/п	Название модуля /раздела, темы	Количество часов по видам занятий			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Введение	2	2	занимательные опыты	собеседование
	В мире измерений	11	5	6	практическая работа
	Из чего состоят все тела и мы сами	10	5	5	практическая работа
	Путешествие в мир звука	3	2	1	Тест
	Путешествие в мир света	4	3	1	Тест
	Путешествие в мир электричества	4	3	1	Тест
	Итого:	34	20	14	

3. Содержание учебного курса.

3.1 Краткое описание тем программы (теоретических и практических видов занятий с указанием количества часов)

Введение (2 ч)

Зачем нужно изучать физику? Основные понятия физики. Техника безопасности.

Занимательные опыты

Шоу мыльных пузырей Вычисление работы, совершенной школьниками при подъеме с 1 на 3 этаж.

В мире измерений (11 ч)

Методы исследования в физике. Роль измерений в физике. Прямые и косвенные измерения. Единицы измерения физических величин. Международная система единиц (СИ). Действия над физическими величинами. Измерительные приборы. Цена деления. Погрешность измерений. Кратные и дольные единицы. Переход к основным единицам СИ. Измерение длины. Измерение площади. Единицы площади. Измерение объема. Единицы объема.

Лабораторные работы:

Изготовление измерительного цилиндра

Определение цены деления измерительного прибора и предела измерений.

Измерение длины.

Измерение площади.

Измерение объема.

Измерение толщины листа бумаги

Из чего состоят все тела и мы сами. (10 ч)

Тела и вещества. Дискретное строение вещества. Движение частиц вещества – молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Три состояния вещества. Масса как количественная характеристика вещества. История измерения массы. Плотность вещества.

Лабораторные работы:

Измерение малых физических величин.

Изучение рычажных весов. Измерение массы.

Изучение электронных весов. . Измерение массы.

Определение массы 1 капли воды

Определение массы воздуха в комнате.

Путешествие в мир звука (3 ч)

Звук. Источники звука. Характеристики звука: громкость, тембр, высота тона. Звук и здоровье.

Лабораторные работы:

От чего зависят характеристики звука

Путешествие в мир света (4 ч)

Свет. Источники и приемники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон преломления света. Плоское зеркало. Отражение света.

Практическая работа:

Определение высоты объекта.

Путешествие в мир электричества (4 ч)

Электрические заряды. Виды зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Электрический ток. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи. Постоянные магниты.

Лабораторные работы

Сборка простейшей электрической цепи.

3.2 Формы и виды контроля: Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится. Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы: тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде текстового документа, презентации, флэш анимации, видеоролика или web страницы (сайта).

- выставка проектов, презентаций;

- демонстрация эксперимента с описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов;

- физические олимпиады.

4. Комплекс организационно-педагогических условий

4.1 Ресурсное обеспечение программы:

- *Материально-техническое обеспечение:*

Лабораторное и демонстрационное оборудование кабинета физики

- *Специальное оборудование:* Профильный комплект оборудования центра «Точка роста» по физике: беспроводной мультимедиа Releon Air «Физика-5», программное обеспечение Releon Lite и двухканальная приставка-осциллограф.

- *Информационно – методическое обеспечение:*

Плакаты:

1. Физические величины. Измерения физических величин
2. Строение вещества. Молекулы
3. Диффузия
4. Взаимное притяжение и отталкивание молекул
5. Три состояния вещества. Различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.
6. Звуковые колебания
7. Звуковые волны. Эхо.
8. Электризация тел. Электрическое поле
9. Электрический ток. Электрическая цепь
10. Магнитное поле
11. Световые явления

Интернет-поддержка курса физики

№	Название сайта	Электронный адрес
1.	Коллекция ЦОР	http://school-collection.edu.ru
2.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru –
3.	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru

4.	Физика в анимациях.	http://physics.nad.ru
5.	Интернет уроки.	http://www.interneturok.ru/distancionno
6.	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»	http://fiz.1september.ru
7.	Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru
8.	Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии	http://www.gomulina.orc.ru
9.	Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина	http://elkin52.narod.ru
10	Квант: научно-популярный физико-математический журнал	http://kvant.mccme.ru
11	Физика в анимациях	http://physics.nad.ru
12	Физика вокруг нас	http://physics03.narod.ru
13	Эрудит: биографии учёных и изобретателей	http://erudit.nm.ru
14	Издательство ДРОФА	http://www.drofa.ru/for-users/teacher/help/peryshkin/

– Заочная физико-техническая школа МФТИ <http://www.school.mipt.ru/> (лекторий ЗФТШ);

– Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» <http://kvant.mccme.ru/> (архив теоретических материалов, опубликованных в журнале «Квант»);

– Открытая физика. Учебник <https://physics.ru/textbook/content.html> (интерактивный учебник);

– Цифровая лаборатория Архимед <http://ifilip.narod.ru/arch> (разработки практических работ с использованием цифровой лаборатории «Архимед»);

– Методический сайт Всероссийской олимпиады школьников. Физика <http://vserosolymp.rudn.ru/mm/mpp/fiz.php> (архив олимпиадных заданий всероссийской олимпиады школьников по физике).

5. Список литературы:

Для педагога

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015 <https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey-30.html>
2. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.:АСТ: Астрель, 2008г.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Ланина И.Я. 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
5. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
6. Саан Ван А. 365 экспериментов на каждый день.-М.:Лаборатория знаний, 2019

Для обучающихся

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
4. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998 <http://padaread.com/?book=24696&pg=2>
6. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир», 1989.

7. Уокер Дж. НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2007 <https://avidreaders.ru/read-book/novyy-fizicheskiy-feyerverk.html>