

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 4
г. Калача-на-Дону Волгоградской области

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 13 от 26.05 2022



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности**

«Физика. Человек. Здоровье»

Возраст детей –14-15лет
Срок реализации – 1 год

Автор-составитель:
Гаврикова Галина Геннадьевна,
учитель физики

Калач-на-Дону, 2022

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика. Человек. Здоровье» составлена на основе :

1. Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 2. Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
 3. Приказа Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 4. Приказа Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. №2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
 5. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
 6. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Минобрнауки России, 18.11.2015);
 7. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020);
 8. Методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6;
- в соответствии Положением о дополнительной общеразвивающей программе МКОУ СШ №4 г. Калача-на-Дону.

Актуальность программы «Физика. Человек. Здоровье.»:

- человек – член большого сообщества себе подобных. На благо себе и человечеству он применяет достижения физики. Человек - сложная физическая система: функционирование её отдельных частей (физиологические системы, органы клетки), взаимодействие с окружающей средой определяются физическими процессами;
- состоит в том, что в физика играет основополагающую роль в общей системе естественнонаучного образования современного человека; под влиянием физической науки развиваются новые направления научных иссле-

дований, возникающие на стыке с другими науками, создаются техника и технологическая база инновационного развития общества;

- обусловлена практической направленностью:

- реализацией возможности учащимися продемонстрировать свои умения практически. Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Новизна программы состоит в том, что ее освоение идет с использованием оборудования центра «Точка роста».

Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и **цифровых измерительных приборов**».

Педагогическая целесообразность.

В последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Возрастные особенности учащихся основной школы таковы, что для большинства из них наиболее привлекательными являются не теоретические занятия, а занятия с самостоятельным выполнением опытов, с использованием разнообразных физических приборов. Это стремление к практической деятельности является эффективным средством развития интереса учащихся к изучению физики.

Направленность программы - естественно-научная.

Учащихся знакомят с физическими характеристиками организма человека; возможностями человека ; влиянием природы на здоровье.

Отличием данной программы является ее ориентирование не только на успевающих учеников, но и на школьников, которые по ряду причин не могут учиться хорошо. Применение нетрадиционных методов обучения, проведение измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов должно привести к возникновению у учащихся интереса к обучению и, как результат, сохранить данный контингент в качестве потенциальных учеников 10-11 профильных классов, а также сформировать интерес к будущей профессии.

Значимость программы.

Программа предусматривает не только расширение знаний учащихся по физике, но и развитие экспериментальных навыков школьников. Акцент делается не столько на приобретение дополнительной суммы знаний по физике, сколько на развитие способностей самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу, выслушивать другие мнения и конструктивно обсуждать их.

Адресат программы: учащиеся 14-15 лет

Условия набора: дети принимаются в группу по желанию, по заявлению родителей.

Объем и срок освоения программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения, 17 часов

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательного процесса:

В соответствии с индивидуальными учебными планами в объединении по интересам, сформированном в группу учащихся одного возраста, состав группы постоянный.

Форма организации детей на занятии: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Цели:

- ✓ приобщение учащихся к достижениям современной техники;
- ✓ повышение мотивации личности к систематическому изучению физики;
- ✓ приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при подготовке и выполнении экспериментальных работ;
- ✓ приобретение способности ориентироваться в мире профессий: физика, медицинского работника, эколога, биофизика.

Задачи:

- ✓ расширить знания учащихся по физике;
- ✓ воспитать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- ✓ воспитать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- ✓ развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- ✓ воспитать потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонентов, участвовать в дискуссии.

Помимо перечисленных выше ключевых задач программа «**Физика. Человек. Здоровье.**» также **обеспечивает:**

- ✓ необходимые условия для личностного развития, самоопределения и творческого развития учащихся;
- ✓ организацию содержательного досуга.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Виды деятельности учащихся и формы контроля

- работа с дополнительной литературой;
- лабораторные, экспериментальные исследования ; - проектная деятельность.

Требования к результатам обучения.

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения,

теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

- **Формирование** исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.
- планирование решения задачи.

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- организовывать свою жизнь с учетом сложившихся объективных экологических условий, устранять нежелательные факторы или снижать их воздействие, сводить к минимуму их вредное влияние на человеческий организм;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Динамика интереса к курсу фиксируется:

- анкетированием на первом и последнем занятии;
- собеседованием в процессе работы.

Завершается изучение курса проведением защиты проекта, отчетами по выбранным видам деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

- **Введение.**

Человек и физика. Физические параметры, характеризующие окружающий мир.

- **Физические характеристики организма человека.**

Лабораторные работы:

- определение времени реакции человека;
- определение становой силы человека;
- определение массы тела человека динамичным методом;
- определение мощности, развиваемой человеком;
- определение дыхательного объема легких человека;
- определение давления крови;
- определение сопротивления тканей тела человека постоянному и переменному току;
- изучение свойств уха человека;
- определение характеристических параметров зрения человека.

Самостоятельные исследования /ориентировочные, индивидуальные или групповые:

- способы увеличения значений сил, развиваемых человеком;
- какова безопасная высота падения для человека;
- как зависит скорость бегуна от его размеров;
- проблемы безопасности автомобильного движения.

Составление и решение задач.

- **Возможности человека.**

- **Человек. Природа. Здоровье.**

Температура и жизнь. Температура и человек. Критические для человеческого организма температуры.

Атмосфера и человек. Влияние атмосферы на здоровье человека. Зоны переносимости человеком высоты над уровнем моря.

Вода и жизнь. Здоровье и безопасность на воде.

Магнитное поле и живые организмы. Магнитное поле Земли и Солнца.

- **Проектная работа.**

Определение темы проектной работы, анализ информационных источников и ресурсного обеспечения, планирование дальнейших действий. Защита работы.

Тематика проектов /ориентировочная/:

- Состояние окружающей среды и здоровье человека.
- Жизненные ресурсы человека.
- Физика для медицинской диагностики.
- «Энергетика» в развитии человека.
- Здоровье человека. Здоровый образ жизни.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов	В том числе	
			Лекции, се- минары	Практическая часть
1	Введение. Физика. Человек. Окружающий мир.	1	1	
2	Физические характеристики организма человека. 1.Определение времени реакции. 2.Градуировка динамометра и определение становой силы. 3.Определение массы тела динамическим методом. 4.Определение мощности, развиваемой человеком. 5.Определение дыхательного объема легких. 6.Определение давления крови. 7.Определение сопротивления тканей тела человека постоянному и переменному току. 8.Изучение свойств уха человека. 9.Определение характеристических параметров зрения.	9		1 1 1 1 1 1 1 1
3	Возможности человека и мой результат.	2		2
4	Человек. Природа. Здоровье. 1.Температура и человек. 2.Атмосфера и человек. Влияние атмосферы на здоровье. 3.Вода и жизнь. Здоровье и безопасность на воде. 4.Магнитное поле и живые организмы.	4	1	1 1 1
5	Защита проектов.	1		

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОДЕРЖАНИЮ И ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Тема занятия	Цели	Методы обучения	Виды деятельности
1.	Введение. 1/1.Физика. Человек. Окружающий мир.	Учащиеся должны: - иметь представление, что человек – физический объект; человек – сложная физическая система; человек – субъект познания; - понимать, что будущее человека связано с эволюцией окружающего мира; - уметь оценивать физические параметры, характеризующие окружающий мир.	Объяснительно-иллюстративный /вводная лекция/	Оценка учащимися параметров , характеризующих окружающий мир. Рефлексия (анализ собственной деятельности)
2	Физические характеристики организма человека. 2/1.Определение времени реакции. 3/2.Градуировка динамометра и определение становой силы. 4/3.Определение массы тела динамическим методом. 5/4.Определение мощности, развиваемой человеком. 6/5.Определение дыхательного объема легких.	Продолжить развитие: - интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента; -творческих способностей; -умения работать в группе; -умения более осознанно применять на практике физические законы, правильно (оптимально и безопасно для жизни) действовать в реальном мире; -интереса к изучению физики	Исследовательский	Исследовательский характер деятельности. Парная и индивидуальная работа. Выполнение лабораторной работы. Фиксация результатов. Оформление отчета о работе.

	<p>7/6.Определение давления крови.</p> <p>8/7.Определение сопротивления тканей тела человека постоянному и переменному току.</p> <p>9/8.Изучение свойств уха человека.</p> <p>10/9.Определение характеристических параметров зрения.</p>			<p>Участие в обсуждении результатов работы.</p> <p>Рефлексия.</p>
3	<p>11/1 и 12/2</p> <p>Возможности человека и мой результат.</p>	<p>Продолжить формирование :</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыков безопасного поведения; - умения работать с источниками информации; -умения вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения 	Исследовательский	<p>Сообщения учащихся.</p> <p>Работа со справочной литературой. Составление таблиц. Составление и решение задач.</p> <p>Представление и защита самостоятельных исследований.</p>
4	<p>Человек. Природа. Здоровье.</p> <p>13/1.Температура и человек.</p> <p>14/2.Атмосфера и человек. Влияние атмосферы на здоровье.</p> <p>15/3.Вода и жизнь. Здоровье и безопасность на воде.</p>	<p>Продолжить формирование умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> -более осознанно применять на практике физические законы, правильно (оптимально и безопасно для жизни) действовать в реальном мире; - определять факторы, отрицательно влияющие на здоровье человека; 	<p>Объяснительно-иллюстративный.</p> <p>Проблемно-поисковый.</p> <p>Исследовательский</p>	<p>Сообщения учащихся.</p> <p>Работа со справочной литературой.</p> <p>Устные сообщения учащихся с последующей дискуссией.</p> <p>Составление таблиц.</p> <p>Составление и решение задач.</p>

	16/4.Магнитное поле и живые организмы.	-организовывать свою жизнь с учетом экологических условий; -устранять нежелательные факторы или снижать их воздействие, сводить к минимуму вредное влияние на человеческий организм.		
--	--	---	--	--

Литература

1. Физика в живой природе. И.М. Варикаш, Б.А. Кимбар, В.М. Варикаш.-Минск, «Нар.асвета», 1967.
2. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. Прил. к учеб.физики для 8 кл. –М.: Просвещение, 2000.
3. Физика и человек. С.А.Чандаева.- М.: АО «Аспект Пресс», 1994.
4. Познай самого себя: Практические работы и экспериментальные минипроекты: измерение параметров человека.- М.Чистые пруды, 2009.

Литература.

1. Физика – юным: Теплота. Электричество. Кн. для внеклассного чтения. 7 кл./Сост. М.Н. Алексеева.-М.: Просвещение, 1980.
2. Книга для чтения по физике: Учеб. пособие для учащихся 6-7 кл. сред.шк./Сост. И.Г. Кириллова.- М.: Просвещение, 1986.
3. Физика в живой природе. И.М. Варикаш, Б.А. Кимбар, В.М. Варикаш.-Минск, «Нар.асвета», 1967.
4. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. Прил. к учеб. физики для 8 кл. –М.: Просвещение, 2000.
5. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2005.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. – Уфа: Слово, 1993.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2. – Уфа: Слово, 1993.
8. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. – Минск: Беларусь, 1994.
9. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике. 7-8 классы. – СПб.: Спец Лит, 2000.
10. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. 6-7 классы. - М.: Просвещение, 1976.
11. С.В. Лозовенко Т.А. Трушина. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие.

