

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Стрелецкая средняя общеобразовательная школа»

Рекомендована к утверждению  
на заседании педагогического совета  
Протокол № от 28.05.2023 г.

Утверждена  
Директор МБОУ «Стрелецкая СОШ»  
С.В. Вязова  
Приказ № от 05.06.2023 г.



Дополнительная общеобразовательная программа  
**« Прикладная физика»**  
естественнонаучной направленности  
с использованием оборудования центра  
**« Точка роста»**  
( для учащихся 7-9 классов)  
на 2023 – 2024 учебный год  
Срок реализации- 1 год

Составитель:  
учитель физики  
Дымских Н.В.,  
филиала МБОУ « Стрелецкая СОШ»  
в д Орловка

2023 г.

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа « Прикладная физика» естественнонаучной направленности с использованием оборудования центра « Точка роста» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и планируемых результатов общего образования. Данная программа представляет собой вариант программы организации урочной деятельности обучающихся основной школы.

Курс рассчитан на 1 год занятий, объемом 34 ч. Программа предполагает как проведение регулярных еженедельных урочных занятий со школьниками (в расчете 1ч. в неделю), так и возможность организовывать занятия крупными блоками внеурочно.

Предусмотренные программой занятия могут проводиться как на базе одного отдельно взятого класса, так и в смешанных группах, состоящих из учащихся нескольких классов.

### **Актуальность программы**

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);

- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;

- отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования - развитие научно-технического творчества детей школьного возраста.

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика».

### **Цель и задачи**

Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.

Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период. Вовлечение учащихся в проектную деятельность.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации компьютерным и иным оборудованием: оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика» оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика»

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координатором с учетом Примерного перечня оборудования,

расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

- 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 выдвигению 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.

Цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях: определение проблемы; постановка исследовательской задачи; планирование, решение задачи, выдвигание гипотез, построение моделей, экспериментальная проверка гипотез.

### **Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Прикладная физика» (с использованием оборудования «Точка роста») в 7-9 классах.**

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

Личностные:

В сфере личностных универсальных учебных действий учащихся:

- 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:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- 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.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:

- 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.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:

- 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:

- 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.

### **Содержание программы.**

Техника безопасности.

Введение. Входная диагностика.

Определение геометрических размеров тел.

Изготовление измерительного цилиндра. Измерение объема тел неправильной формы. Измерение толщины листа бумаги

Диффузия в быту. Физика вокруг нас.

Средняя скорость движения. Масса. История измерения массы. Измерение массы самодельными весами

Определение массы 1 капли воды

Закон Гука. Сила тяжести. Трение исчезло

Давление. Определение давления бруска и цилиндра

Глубоководный мир: погружение, подъем Барокамера

Покорение вершин. Изменение

давления и самочувствие человека

Мертвое море. Механическая работа и мощность. Энергия

### **Формы организации образовательного процесса:**

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

### **Ведущие технологии:**

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

### **Основные методы работы на уроке:**

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

### **Формы 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 учащегося. 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, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

### **Нормативная база**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской

Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019)

(Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).

- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020).

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020).

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"

- Рабочая программа. Авторы: Е.М.Гутник, А.В. Перышкин из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2019 4

- Методические рекомендации 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).

Рабочая программа «Прикладная физика» составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Прикладная физика».

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, что составляет 34 часов. Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, 12-15 лет.

Условия набора обучающихся в коллектив: принимаются все желающие: как мальчики, так и девочки, независимо от способностей и умений. А также дети с особыми возможностями здоровья.

Наполняемость группы 10-12 человек.

### Учебный план

п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Физика и физические методы изучения природы</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
1.1.	Техника безопасности. Введение. Входная диагностика. Определение геометрических размеров тел.	1		1	Беседа. Тест.

1.2.	Изготовление измерительного цилиндра. Измерение объема тел неправильной формы	2	1	1	Презентация готового продукта
1.3.	Измерение толщины листа бумаги	1	0	1	Отчет по экспериментальному заданию
<b>2.</b>	<b>Молекулярная физика (3 часа)</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
2.1.	Диффузия в быту	2	1	1	Беседа, практическая работа
2.2.	Физика вокруг нас.	1	0	1	Наблюдение, анализ
<b>3.</b>	<b>Механические явления (24 часов)</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
3.1.	Средняя скорость движения	1	0	1	Беседа, отчет по экспериментальному заданию
3.2.	Инерция	1	1	0	Беседа
3.3.	Масса. История измерения массы	2	1	1	Беседа, наблюдение, анализ
3.4.	Защита мини-проектов «Мои весы»	1	1	0	Защита проектов
3.5.	Измерение массы самодельными весами	1	0	1	Лабораторная работа
3.6.	Определение массы 1 капли воды	1	0	1	Отчет по экспериментальному заданию
3.7.	Всё имеет массу? Определение массы воздуха в комнате	1	0	1	Лабораторная работа
3.8.	Закон Гука	1	0	1	Лабораторная работа
3.9.	Сила тяжести. Диагностика №2.	1		1	Беседа. Тест.
3.10.	Силы мы сложили...	1	1	0	Беседа
3.11.	Трение исчезло	1	0	1	Лабораторная работа
3.12.	Давление. Определение давления бруска и цилиндра	2	1	1	Лабораторная работа, беседа
3.13.	Глубоководный мир: обитатели	1	1	0	Беседа
3.14.	Глубоководный мир: погружение, подъем Барокамера.	1	1	0	Беседа
3.15.	Покорение вершин. Изменение давления и самочувствие человека	1	0	1	Практическая работа, беседа
3.16.	Выдающийся ученый Архимед	1	1	0	Беседа
3.17.	Мертвое море	1	1	0	Беседа
3.18.	"Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж"	1	0	1	Практическая работа
3.19.	«Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	0	1	Практическая работа
3.20.	Я использую рычаг, блок, наклонную плоскость	2	1	1	Наблюдение, анализ
3.21.	Превращение энергии	1	1	0	Беседа

<b>4.</b>	<b>Обобщение материала</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
4.1.	Физика вокруг нас. Подготовка к защите проектов	1	0	1	Защита проектов
4.2.	Защита проектов	2	0	2	Защита проектов Итоговая диагностика.

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятия	Задачи	Сроки проведения (месяц)	Ожидаемый результат
1	Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>-организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения поставленных задач, оценивать их эффективность и качество;</li> <li>- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения работы, личностного развития;</li> <li>- работать в коллективе и в команде,</li> <li>- брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий;</li> <li>-самостоятельно определять задачи и личностного развития, заниматься самообразованием,</li> <li>- вести документацию установленного образца;</li> </ul>	Сентябрь-май	Составление отчета по выполненной работе: описание теоретического обоснования, выполнение эксперимента с измерением необходимых величин, математические расчеты, выводы. Соответствие полученных результатов законам физики.
2	Виртуальная экскурсия в центр Точки роста	Формировать умения выступать, вести дискуссию.	Октябрь 2023-январь	Демонстрация физических опытов, их
			2024	объяснение



3	Предметная неделя	Вовлечение учащихся в самостоятельную творческую деятельность. Повышение их интереса к изучаемым предметам. Выявление учеников, обладающих творческими способностями. Возможность реализации и раскрытия творческого потенциала учащихся. Повышение мотивации обучения. Воспитание уважения к физике как к элементу общечеловеческой культуры	декабрь	демонстрация физических опытов и фокусов, их объяснение
4	День науки в «Точке роста»	Формировать умения выступать, вести дискуссию.	февраль 2024 г.	Презентация выполненной работы и получение оценки
5	Межрайонная НПК «Формула успеха»	Формировать умения выступать, вести дискуссию. Раскрытие творческого потенциала учащихся	март 2024 г.	Презентация выполненной работы и получение оценки
6	Всероссийский урок «День космонавтики»	Повышение мотивации обучения.	апрель 2024 г.	
7	НПК «Вклад химиков, физиков и биологов в дело Победы в ВОВ»	Формировать умения выступать, вести дискуссию. Воспитание уважения к творцам науки и техники	май 2024 г.	Презентация выполненной работы и получение оценки
8	Работа над проектом и его защита	Формировать умения выступать, вести дискуссию, организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения поставленных задач, оценивать их эффективность и качество	Апрель 2024г май 2024	Выполнение работы и ее защита. Получение оценки за работу.