

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №1  
г. Светлограда Петровского района Ставропольского края

Рассмотрено:  
на заседании методического объединения  
учителей естественно-научного цикла  
МБОУГ №1  
протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ .  
Руководитель МО:  
\_\_\_\_\_ Е.А.Шевченко

Принято:  
педагогическим советом  
протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Утверждено:  
приказ № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_  
И.о.директора МБОУГ №1  
\_\_\_\_\_ В.В. Самарина

**ПРОЕКТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

**«Творческая физика»**

технической направленности

Уровень программы: базовый  
Возрастная категория: от 12 до 17 лет  
Состав группы: 10-15 человек  
Срок реализации: 1 год

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Творческая физика», базового уровня разработана в соответствии с нормативно-правовыми требованиями развития дополнительного образования детей и в соответствии с нормативными документами:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» (29 декабря 2012 года №273-ФЗ);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- СанПиН 2.4.3648-20 Постановление №28 от 28.09.2020;
- Указ Президента РФ от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации десятилетия детства»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р);
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей»;
- Приказ от 09 ноября 2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 13 - 15 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

**Новизна и отличительные особенности.** Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

**Актуальность программы.** Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

**Цель:** создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

**Развивающие:**

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

**Воспитательные:**

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

**Категория обучающихся**

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 12 до 17 лет. Занятия по программе проводятся в разновозрастных группах. Количество обучающихся в группе – 10-15 человек. На обучение по программе принимаются все желающие. Специальный отбор не проводится.

Обучающиеся данной возрастной категории владеют элементами научного мышления: умеют анализировать, сопоставлять, делать обобщения и выводы. Эффективность обучения по программе для данной возрастной категории обучающихся возрастает в ходе их работы над проектными и проектно-исследовательскими работами технической направленности. При использовании такого вида деятельности обучающиеся вовлекаются в ситуацию ответственного выбора при решении поставленных перед ними проблем.

**Срок реализации программы**

Программа рассчитана на один год обучения. Продолжительность обучения составляет 34 часа.

**Форма и режим занятий по программе**

Форма проведения учебных занятий – групповая и индивидуальная. Занятия по программе проводятся 1 раза в неделю, продолжительность занятия 1 час. Занятия

предполагают наличие здоровьесберегающих технологий: организационных моментов, динамических пауз, коротких перерывов, проветривание помещения, физкультминутки. Во время занятий предусмотрены 2 минутные перерывы для снятия напряжения и 4 отдыха.

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.

**Реализация практической части дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Творческая физика» предусматривает использование оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».**

## 1. Содержание программы

Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы

№ п/п	Перечень разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	практика	
1	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	1	1		Беседа
2	Раздел I. Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	5	Беседа, практическая работа
3	Раздел II. Взаимодействие тел	12	3	9	Беседа, практическая работа, исследование
4	Раздел III. Давление. Давление жидкостей и газов	7	1	6	Беседа, практическая работа, исследование
5	Раздел IV. Работа и мощность. Энергия	8	2	6	Защита проекта, исследование
Итого:		34	8	26	

Содержание учебно-тематического плана

**Физика и физические методы изучения природы (3 часа)**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

#### **Молекулярная физика (2 часа)**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

#### **Механические явления (27 часов)**

Механическое движение. Средняя скорость. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

#### **Защита проектов (2 часа)**

### **Планируемые результаты обучения по программе**

#### **Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность 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;
- 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

б проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

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

- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

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

### **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.

## 2. Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Группа	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения
1				Беседа	1	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	
2				Занятие-практикум	1	Измерение физических величин. Точность погрешность.	
3				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Определение цены деления различных приборов».	
4				Занятие-практикум	1	Лабораторная работа «Измерение длины, объема температуры тела»	
5				Занятие-практикум	1	Практическая работа «Изготовление измерительного цилиндра»	
6				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Измерение размеров малых тел»	
7				Занятие-практикум	1	Лабораторная работа «Измерение массы тела электронных весах»	
8				Беседа	1	Механическое движение. Скорость. Инерция	
9				Занятие-практикум	1	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	
10				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Измерение массы 1 капли воды»	
11				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа	

						«Измерение плотности куска сахара»	
12				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Измерение плотности хозяйственного мыла»	
13				Занятие-практикум	1	Решение задач на тему «Плотность вещества».	
14				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	
15				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Определение массы и веса воздуха в комнате»	
16				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Сложение сил, направленных по одной прямой	
17				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины»	
18				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	
19				Занятие-практикум	1	Решение задач на тему «Сила трения»	
20				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	
21				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Измерения давления и самочувствия человека»	
22				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой	



						атмосфера давит на поверхность стола».	
23				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Определение массы тела, плавающего в воде»	
24				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Определение плотности твердого тела»	
25				Занятие-практикум	1	Решение качественных задач на тему «Плавание тел»	
26				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Изучение условий плавания тел».	
27				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	
28				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Вычисление мощности, развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	
29				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок»	
30				Занятие-практикум	1	Решение задач на тему «Работа. Мощность»	
31				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа «Вычисление КПД наклонной плоскости»	
32				Занятие-практикум	1	Экспериментальная работа	

						«Измерение кинетической и потенциальной энергии тела»	
33				Работа над проектом	1	Подготовка к защите проектов	
34				Защита проектов	1	Защита проектов	

Формы аттестации контроля: исследовательские, практические и самостоятельные работы, тестирование, конкурсы, защита проектов

### 3. Методические материалы

Методы, которые используются при организации занятий по программе:

- вербальный (устное изложение, объяснение новых терминов и понятий, обсуждение, беседа, рассказ, анализ выполнения заданий, комментарии и т.д.);
- наглядный (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение и др.);
- практический (выполнение практических работ);
- аналитический - опрос, оценка выполненных заданий, самоанализ теоретической и практической деятельности.

Используются следующие формы организации обучения:

– Теоретические занятия осуществляются главным образом как вводные лекции. На вводных теоретических занятиях педагогом предьявляется новая информация, включающая относительно широкий круг вопросов, которые далее будут изучаться, углубляться и закрепляться во время практических занятий.

– Практические занятия проходят в форме выполнения различных индивидуальных и коллективных заданий, проведения практической работы, изготовления моделей по схемам, своих моделей. Занятия проводятся в парах или в малых группах, применяются индивидуальные занятия, которые дают наиболее эффективные результаты. Участие обучающихся в практических делах формирует у них чувство сопричастности к общему результату.

В качестве дидактических материалов для реализации программы используются: таблицы, схемы, плакаты, карты, фотографии, памятки, научная и специальная литература, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства. Дидактический материал подбирается в соответствии с учебным планом в соответствии с возрастными и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностями.

#### Материально-технические условия реализации программы

Для реализации данной программы требуется следующая материально-техническая база:

- ученический кабинет-лаборатория;
- **оборудование Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».**
- компьютер, с установленным программным обеспечением для создания компьютерных презентаций и мультимедийной продукции;
- проектор;
- оборудование для воспроизведения звука с компьютера.

### 4.Список литературы

1. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018..
2. Всесоюзные олимпиады по физике И.ШСлободецкий, В.А.Орлов. - М.: 12 Просвещение

3. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно-исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество: социология, психология, педагогика.-2016.№3.
4. Методы решения физических задач, Н.И. Зорин-М., Вако
5. Правильные решения задач по физике, Н.А. Парфентьева- М., «Мир»
6. Сборник задач «ОГЭ, ЕГЭ, олимпиады, экзамены в ВУЗ»- М., Издательство «Бином»
7. Сборник задач по физике Л.П.Баканина, В.Е. Белонучкин - М.: Наука
8. Учебник «Физика» Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков - М, Дрофа
9. Учебник «Физика» О.Ф. Кабардин - М, Просвещение
10. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г Энциклопедии, справочники.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др..  
<http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>