

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением отдельных предметов №6
357500, г. Пятигорск, ул. Университетская, 6, тел./факс 33-00-16, sch06.5gor@bk.ru



КВАНТОРИУМ

СОГЛАСОВАНО
Заседанием Педагогического совета
Протокол № 1 от 21.08.2024



УТВЕРЖДАЮ
Приказ от 17.10.2024 № 206
Директор МБОУ СОШ № 6
Т.В.Склярова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Физика. Углубленный курс 7 класс»
с использованием оборудования
«Школьного Кванториума»

Направленность: естественно-научная
Общий объем программы: 130 часа
Возраст обучающихся: 12 - 14 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень: базовый

Составитель: Дроздова Инга Владимировна

г. Пятигорск, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – углубленный курс физики с оборудованием и оснащением центра «Школьный кванториум»

Уровень программы – профильный, расширенный, продвинутый.

Возраст обучающихся: от 11 лет до 12 лет. Срок реализации программы: 1 год, 130 часов, 7 классы.

Рабочая программа занятий дополнительного образования «Физика. Углубленный курс» предназначена для организации деятельности обучающихся 7 классов. Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. 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).

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

3. 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».

4. 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).

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Школьный кванториум») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

Дополнительная общеразвивающая деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся.

В рамках реализации ФГОС ООО дополнительная общеразвивающая деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий «Физика. Углубленный курс» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-х классов.

Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы дополнительной общеобразовательной деятельности «Физика. Углубленный курс», можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

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 проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления.

Целью программы занятий по физике для учащихся 7-х классов являются:

развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний; формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие – компетенций личностного самосовершенствования; формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.

Особенностью дополнительной образовательной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физики:

выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности; формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники

сталкиваются в повседневной жизни; формирование представления о научном методе познания;

развитие интереса к исследовательской деятельности;

развитие опыта неформального общения, взаимодействия,

сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.

совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий; использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач; включение учащихся в разнообразную деятельность:

теоретическую, практическую,

аналитическую, поисковую; выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной

работы; развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных

физических задач, связанных с практической деятельностью.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся
Реализация программы внеурочной деятельности «Школьный кванториум» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор

Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Школьный кванториум» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

3. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
3. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Личностные результаты согласно программе воспитания:

А) В части духовно-нравственного воспитания личностными результатами являются:

- стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов;
- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе.

Б) В части патриотического воспитания личностным результатом обучения является: ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения физики в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной физики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

В) В части трудового воспитания: коммуникативная компетентность в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей.

Г) Ценность научного познания: мировоззренческие представления соответствующие современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей.

Способы оценки уровня достижений обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

7 класс (базовая программа)

Содержание программы

1. Введение (3ч)

2. Первоначальные сведения о строении вещества (22 ч)

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

3. Взаимодействие тел (32ч)

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

4. Давление. Давление жидкостей и газов (20 ч)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда.

Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

5. Работа и мощность. Энергия (18 ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

6. Заключительный блок (35ч)

Календарно –тематическое планирования (базовая программа) 7 класс

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения
	Введение (3 ч)		
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	
2	Основоположники физического знания. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Жизнь и научная работа.	1	
3	Цифровая лаборатория и её особенности	1	
Первоначальные сведения о строении вещества (22ч)			
4	Методы научного и теоретического познания. Измерение физических величин. Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность. Математическая запись больших и малых величин.	1	
5	Измерительные приборы. Цена деления измерительного прибора.	1	
6	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	
7	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	
8	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	
9	Практическая работа №2 «Изготовление масштабной линейки».		
10	Практическая работа №3 «Измерение объёма тела правильной формы».		
11	Практическая работа №4 «Определение вместимости сосудов различной ёмкости».		
12	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».	1	
13	Время в жизни человека. Год. Месяц. Сутки. Часы. Минуты. Секунды. Календарь		
14	Практическая работа №5 «Измерение интервалов времени с помощью часов, таймера,		

	метронома».		
15	Практическая работа №6 «Измерение пульса».		
16	Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов.		
17	Строение вещества. Молекулы.	1	
18	Практическая работа № 7 «Оценка диаметра атома методом рядов» (с использованием фотографий)	1	
19	Практическая работа №8 «Изготовление моделей молекул».		
20	Броуновское движение	1	
21	Диффузия	1	
22	Экспериментальная работа № 4 «Опыты по наблюдению теплового расширения газов»	1	
23	Экспериментальная работа № 5 «Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения»	1	
24	Экспериментальная работа № 6 «Измерение размеров малых тел».	1	
25	Экспериментальная работа № 7 «Измерение толщины листа бумаги».	1	
Взаимодействие тел (32ч)			
26	История метрической системы мер: вершок, локоть и другие единицы длины.		
27	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения.	1	
28	Экспериментальная работа № 8 «Измерение скорости движения тел».	1	
29	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1	
30	Прямолинейное равноускоренное движение.	1	
31	Практическая работа № 9 «Изучение свободного падения по стробоскопической фотографии».		
32	Экспериментальная работа № 9 «Изучение равноускоренного движения»	1	
33	Стробоскопический метод изучения движения тела.		
34	Практическая работа №10 «Построение траектории движения от дома до школы»		

35	Практическая работа № 11 «Расчет пути и скорости движения от дома до школы».		
36	Масса. Плотность. Объем.	1	
37	Экспериментальная работа №10 «Измерение массы капли воды».	1	
38	Экспериментальная работа № 11 «Измерение плотности куска сахара».	1	
39	Экспериментальная работа № 12 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	
40	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	
41	Понятие силы. Сила тяжести.	1	
42	Силы в природе, технике и в жизни человека.		
43	Практическая работа № 12 Измерение силы мышц человека медицинским динамометром.		
44	Практическая работа № 13 «Измерение веса тела человека».		
45	Экспериментальная работа № 13 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	
46	Экспериментальная работа № 14 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	
47	Экспериментальная работа № 15 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	
48	Изучение движения тела под действием нескольких сил.		
49	Решение задач по теме «Сила тяжести. Сложение сил»	1	
50	Сила упругости. Закон Гука.	1	
51	Экспериментальная работа № 16 «Измерение жесткости пружины».	1	
52	Решение задач по темам «Сила тяжести», «Сила упругости», «Сложение сил».	1	
53	Сила трения.	1	
54	Экспериментальная работа № 17 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	
55	Решение задач на тему «Сила трения».	1	
56	Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей	1	

57	Решение комплексных задач по теме «Силы»	1	
Давление. Давление жидкостей и газов (20 ч)			
58	Давление.	1	
59	Экспериментальная работа № 18 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	
60	Экспериментальная работа № 19 «Определение давления цилиндрического тела».	1	
61	Атмосферное давление.	1	
62	Изучение зависимости атмосферного давления от высоты над землей	1	
63	Экспериментальная работа № 20 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1	
64	Экспериментальная работа № 21 «Конструирование модели фонтана»	1	
65	Экспериментальная работа № 22 «Опыт с магдебургскими полушариями»	1	
66	Практическая работа № 3 «Измерение атмосферного давления»	1	
67	Давление жидкости.	1	
68	Экспериментальная работа № 23 «Исследование давления внутри жидкости»	1	
69	Решение задач по теме «Давление»	1	
70	Гидравлический пресс	1	
71	Действие жидкости на погруженное в нее тело. Архимедова сила.	1	
72	Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объема погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.	1	
73	Экспериментальная работа № 24 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	
74	Экспериментальная работа № 25 «Определение свежести куриного яйца, погруженного в жидкость»	1	
75	Экспериментальная работа № 26 «Определение плотности твердого тела».	1	
76	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	

77	Экспериментальная работа № 27 «Изучение условий плавания тел».	1	
78	Решение задач по теме «Сила Архимеда»	1	
	Работа и мощность. Энергия (18 ч)		
80	Механическая работа.	1	
81	Экспериментальная работа № 28 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	1	
82	Механическая мощность	1	
83	Экспериментальная работа № 29 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».		
84	Решение задач по теме «Работа и мощность»	1	
85	Простые механизмы	1	
86	Рычаг. Условие равновесия рычага.	1	
87	Экспериментальная работа № 30 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	
88	Блоки.	1	
89	Экспериментальная работа № 31 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	
90	Решение задач по теме «Рычаг. Блок»	1	
91	Экспериментальная работа № 32 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	
92	Механическая энергия.	1	
93	Экспериментальная работа №33 «Измерение кинетической энергии тела».	1	
94	Экспериментальная работа №34 «Измерение изменения потенциальной энергии».	1	
95	Закон сохранения механической энергии	1	
96	Решение задач по теме «Механическая энергия»	1	
97	Решение задач по теме КПД	1	
	Заключительный блок (35 ч)		
98	Занимательные опыты по физике		
99	Весёлые опыты в домашних условиях.		
100	Терминологическая игра		
101	Решение задач по всем темам курса		
102	Решение задач по всем темам курса		

103	Решение задач по всем темам курса		
104	Решение задач по всем темам курса		
105	Решение задач по всем темам курса		
106	Решение задач по всем темам курса		
107	Решение задач по всем темам курса		
108	Решение задач по всем темам курса		
109	Решение задач по всем темам курса		
110	Решение задач по всем темам курса		
111	Работа над индивидуальными проектами		
112	Работа над индивидуальными проектами		
113	Работа над индивидуальными проектами		
114	Работа над индивидуальными проектами		
115	Работа над индивидуальными проектами		
116	Работа над индивидуальными проектами		
117	Работа над индивидуальными проектами		
118	Работа над индивидуальными проектами		
119	Работа над индивидуальными проектами		
120	Работа над индивидуальными проектами		
121	Работа над индивидуальными проектами		
122	Работа над индивидуальными проектами		
123	Работа над индивидуальными проектами		
124	Работа над индивидуальными проектами		
125	Работа над индивидуальными проектами		
126	Защита проектов		
127	Защита проектов		
128	Повторение и обобщение		
129	Повторение и обобщение		
130	Повторение и обобщение		

Информационно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
3. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
4. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
8. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
10. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
11. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
12. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.media_2000.ru/](http://www.media_2000.ru/)
13. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
14. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
15. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656 17. Программы: Физика 10-11 кл. Авторской программы Г.Я. Мякишева. Москва «Просвещение»,2009.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ

А) Оборудование для оснащения центров «Кванториум» - Физика, созданных в 2024 году. Ноутбук, МФУ.

Б) Экспертный набор включает в себя «Конструктор программируемых моделей инженерных систем» предназначен для проведения опытов и экспериментов в рамках школьной программы с использованием современных технологий.