

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа им М. Горького»
муниципального образования – городской округ город Скопин Рязанской области
391842 Рязанская обл., г. Скопин, мкр. Заречный, ул. Школьная, д.49, тел (49156)5-20-80, e-mail:schoolmgorky@mail.ru

Принято на заседании педагогического совета Протокол № 1 от «30».08.2024год	
--	--

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

«Практическая физика»

Разработала: Мещанинова В.С.,
учитель физики
МБОУ СОШ им.М.Горького
Возраст обучающихся: 13-14 лет
Срок реализации: 1 год

Пояснительная записка

Направленность программы – цифровая лаборатория

Уровень программы – базовый.

Возраст обучающихся: от 13 лет до 14 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 34 часов.

Программа дополнительного образования «Практическая физика» ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (сизм. идоп., 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 («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная 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 внеурочной деятельности по физике «Практическая физика» способствует **общинтеллектуальному** направлению развития личности обучающихся 7-х классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация

предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

1. Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы по физике «Практическая физика», 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.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а так же совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенным вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. 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. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Целью программы «Практическая физика», для учащихся 7-х классов являются:

- i. развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задачи самостоятельного приобретения новых знаний;
- ii. формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно-познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие – компетенций личностного самосовершенствования;
- iii. формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- iv. воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- v. реализация деятельностного подхода к предметному обучению на

занятиях по физике.

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

2. Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи программы 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 творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- 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.

3. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы 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.

4. Планируемые результаты

После изучения программы обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различным и 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;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделями приборам, при выступлениях на научно–практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы 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 причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы 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. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

5. Способы оценки уровня достижения 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 из 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.

6. Содержание программы

1. Первоначальные сведения о строении вещества (7ч)

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.

2. Взаимодействие тел (12ч)

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.

3. Давление. Давление жидкостей и газов (7ч)

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.

4. Работа и мощность. Энергия (8ч)

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.

7. Календарно – тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия		
		Кол-во часов	Практическая работа
1. Первоначальные сведения о строении вещества (7ч)			
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. «Цена деления измерительного прибора».	1	1
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	1
3	«Определение геометрических размеров тел»	1	1
4	Практическая работа №1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	1
5	Экспериментальная работа №2 «Измерение температуры тел».	1	1
6	Экспериментальная работа №3 «Измерение размеров малых тел». Экспериментальная работа №4 «Измерение толщины листа бумаги».	2	2
Взаимодействие тел (12ч)			
7	Экспериментальная работа №5 «Измерение скорости движения тел».	1	1
8	Экспериментальная работа №6 «Измерение массы тела неправильной формы»	1	1
9	Экспериментальная работа №7 «Измерение плотности твердого тела».	1	1
10	Экспериментальная работа №8 «Измерение плотности куска сахара». Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	1
11	Экспериментальная работа №10 «Измерение объёма пустоты»	1	1
12	Экспериментальная работа №11 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	1
13	Экспериментальная работа №12 «Определение массы и веса воздуха».	1	1
14	Экспериментальная работа №13 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	1

15	Экспериментальная работа №14 «Измерение жесткости пружины».	1	1
16	Экспериментальная работа №15 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	1
17	Решение нестандартных задач	2	2
Давление. Давление жидкостей и газов (7ч)			
18	Экспериментальная работа №16 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	1
19	Экспериментальная работа №17 «Определение давления твердого тела». Вычисление силы, с которым атмосфера давит на поверхность стола.	1	1
20	Экспериментальная работа №18 «Определение массы тела плавающего в воде».	1	1
21	Экспериментальная работа №19 «Определение плотности твёрдого тела». «Определение объёма куска льда»	1	1
22	Экспериментальная работа №20 «Изучение условий плавания тел».	1	1
23	Решение нестандартных задач	2	2
Работа и мощность. Энергия (8ч)			
24	Экспериментальная работа №21 «Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж».	1	1
25	Экспериментальная работа №22 «Определение выигрыша в силе».	1	1
26	Экспериментальная работа №23 «Нахождение центра тяжести плоской фигуры». «Вычисление КПД наклонной плоскости»	2	1
27	Экспериментальная работа №16 «Измерение кинетической энергии тела».	1	1
28	Экспериментальная работа №17 «Измерение потенциальной энергии».	1	1
29	Решение нестандартных задач	1	3
30	Защита проектов.	1	
ИТОГО:		34	34

8. Информационно–методическое обеспечение

1. Методический конструктор: пособие для учителя/Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/ .В.П.Степанов,Д.В.Григорьев–М.:Просвещение,2014.–200с.-.(Стандартывторого поколения).
3. Рабочие программы. Физика.7-9классы:учебно-методическое пособие/сост.Е.Н.Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации.В3ч.Часть 1/С.В.Ананичева;подобщ.Ред.Т.Ф.Есенковой,В.В.Зарубиной,авт.Вс туп.Ст.В.В.Зарубина— Ульяновск: УИПКПРО, 2010.— 84 с.
5. Занимательна яфизика. ПерельманЯ.И.–М.:Наука,1972.
6. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И.–М.:РИЦМКД,2002.
7. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс»,2005.
8. Какстатьученым.Занятияпофизикедлястаршекласников.А.В.Хуторский,Л.Н.Хуторский,И. С. Маслов.– М.:Глобус, 2008.
9. Фронтальныелабораторныезанятияпофизикев7- 11классахобщеобразовательныхучреждений:Книгадляучителя./подред.В.А.Бурова,Г.Г.Ники форова.–М.:Просвещение,1996.
10. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт.– Режим доступа: <http://минобрнауки.пф/>
12. Методическаяслужба.Издательство«БИНОМ.Лабораториязнаний»[Электронныйресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
13. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.media2000.ru/>
14. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету»[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>
15. Авторская мастерская(<http://methodist.lbz.ru>).
16. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656
17. Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html

