

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
МБОУ «Сатисская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено
На заседании педагогического Совета
Протокол №1 от 31 августа 2023 г



Директор школы
Пантелеева Т.М.
Приказ № 225-1 от 31 августа 2023 г

**Рабочая программа
дополнительного образования
«Физика в задачах и экспериментах»
7-8 класс (базовый уровень)
на 2023-2025 учебный год
«Точка Роста»**

Рабочую программу составила
Чукрина Т.Ю.
учитель физики
первой квалификационной категории

2023 г

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.

2. Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы допобразования по физике «Физика в задачах и экспериментах», можно достичь **основной цели - развития у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.**

Данная программа позволяет ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться с 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 также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенным вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и представляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий допобразования представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научиться познавать окружающий их мир, то есть освоить основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребенок в процессе познания, приобретает чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания побуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться с 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 занятий допобразования по физике «Физика в задачах и экспериментах», для учащихся 7-8х 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.
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация деятельности подхода к предметному обучению на занятиях допобразования по физике.

Обособенностью дополнительного образования по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающихся в большей степени личностных и метапредметных результатов.

3. Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи дополнительного образования по физике:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представлений о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представлений 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 определение границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач;

технологий;

- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие способности и быстрой реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

4. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы дополнительного образования в задачах и экспериментах 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 целеустремленные активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

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 экстремальных задач;
 3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссии;
- Методические рекомендации** программы дополнительного образования 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, выявлять гипотезы, формулировать выводы;
 4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
- Предметные результаты** программы дополнительного образования являются:

- умение пользоваться методами научного познания, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
 - научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
 - развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выявлять гипотезы, формулировать выводы;
 - развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
- Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх основных программ («Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы 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 «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами; вырабатывают индивидуальные стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- учаются пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разрабатывают и конструируют приборы и модели для последующей работы в кабинетах физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкторских моделей и приборов, при выполнении практических заданий на научном – практических конференциях уровня;
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферы научных интересов, определяют с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

3. **Давление. Давление жидкостей и газов (7 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.

2. **Взаимодействие тел (12 ч)**
 Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неравильной 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.

1. **Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)**
 Цена деления измерительного прибора. Определение массы тела. Изготовление пинцета. Определение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

Содержание изучаемого курса в 7 классе

7. Содержание программы

6. **Способы оценки уровня достижения обучающихся**
 Качество подготовки обучающихся 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 требованиям нормам и правилам оформления.
 Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследования 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 учащегося 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.

1. сформированность познавательных ресурсов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выявлять гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Изучение условия плавления тел. Решение нестандартных задач.

4. Работа и мощность. Энергия (14 ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Определение выигрыша в силе. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Использование простых механизмов в быту и технике. Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела. Решение нестандартных задач.

5. Механические колебания и волны.(6ч)

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике. Решение нестандартных задач.

6. Тепловые явления.(18ч)

Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Зависимость температуры кипения от давления. Насыщенный пар. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики. Решение нестандартных задач.

7. Резервное время (4 ч)

8. Календарно-тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование (1 год)

№ занятия	Тема занятия (обучения)	Кол-во часов	Практическая работа	Первоначальные сведения о строении вещества (7ч)		Взаимодействие тел (12 ч)		8	9	10	11	12	13	14	
				1	1	1	1								1
								Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».							
3								Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».							
4								Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».							
5								Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».							
6								Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».							
7								Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».							
Взаимодействие тел (12 ч)															
8								Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».							
9								Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».							
10								Экспериментальная работа №7 «Измерение массы капли воды».							
11								Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности кустика сахара».							
12								Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».							
13								Решение задач на тему «Плотность вещества».							
14								Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».							

15	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	1
16	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	1
17	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины».	1	1
18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	1
19	Решение задач на тему «Сила трения».	1	
Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)			
20	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	1
21	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления плиндрического тела». Как мы видим?	1	1
22	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	1
23	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	1
24	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	1	1
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	
26	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».	1	1
Работа и мощность. Энергия (8 ч)			
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	1
28	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	1
29	Экспериментальная работа № 23. «Определение центра тяжести плоского тела правильной формы»	1	1
30	Экспериментальная работа № 24. «Определение центра тяжести плоского тела неправильной формы.»	1	1
31	Экспериментальная работа № 25. «Выяснение условия равновесия рычага первого рода.»	1	1

32	Экспериментальная работа №25. « Выяснение условия равновесия рычага второго рода.»	1	1
33	Экспериментальная работа № 26 «Определение вынужденных колебаний, которые дает подвижный и неподвижный блок».	1	1
34	Решение задачи на тему : «Простые механизмы. Рычаги.»	1	
35	Решение задачи на тему : «Простые механизмы. Подвижный и неподвижный блок.»	1	
	Экспериментальная работа № 27 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	1
36	Решение задачи на тему : «Простые механизмы. Наклонная плоскость.»	1	
37	Решение задачи на тему «Работа. Мощность».	1	
38	Экспериментальная работа № 28 «Измерение кинетической энергии тела».	1	1
39	Решение задачи на тему «Кинетическая энергия».	1	
40	Экспериментальная работа № 29 «Измерение измененная потенциальной энергии».	1	1
Механические колебания и волны.(6ч)			
41	Экспериментальная работа № 30 «Изучение колебаний нитяного маятника.»	1	1
42	Экспериментальная работа № 31 «Изучение колебаний пружинного маятника»	1	1
43	Экспериментальная работа № 32 «Изучение колебаний пружинного маятника»	1	1
44	Механические волны Звук. Резонанс. Экспериментальная работа № 33. «Определение границ частоты слышимых звуковых колебаний.»	1	1
45	Решение задачи на тему «Механические колебания»	1	
46	Решение задач на тему «Механические волны»	1	
Тепловые явления(18ч)			
47	Экспериментальная работа № 34. «Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий»	1	1
48	Экспериментальная работа № 35. «Определение механического эквивалента теплоты»	1	1

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/ В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: 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. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананничева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
5. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М.: Наука, 1972.
6. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М.: РИЦ МКД, 2002.
7. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д.: «Феникс», 2005.
8. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н.

9. Информационно – методическое обеспечение

Резервное время (4 часа)		
49	Экспериментальная работа № 36. «Изучение влени теплообмена»	1
50	Экспериментальная работа № 37. « Измерение удельной теплоёмкости вещества»	1
51	Экспериментальная работа № 38. « Изучение процессов теплопередачи»	1
52-53	Решение задач на тему «Тепловые явления. Уравнение теплового баланса»	2
54	Экспериментальная работа № 39. «Измерение теплоты плавления льда.»	1
55	Экспериментальная работа № 40. «Исследование тепловых свойств вещества»	1
56	Экспериментальная работа № 41. «Исследование процесса испарения»	1
57	Экспериментальная работа №42. «Измерение влажности воздуха»	1
58	Экспериментальная работа № 43. « Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
59	Решение задач на тему «Тепловые явления. Фазовы переходы.»	1
60	Решение задач на тему «Тепловые явления. Влажность.»	1

- Хуторский, И.С. Маслов, – М.: Глобус, 2008.
9. 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.
10. Федеральные государственные образовательные 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.рф/>
12. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.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.gussobit-m.ru/>
15. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru/>).
16. Алгоритмы решения задач по физике: festival.1september.ru/articles/310656
17. Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html

