

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 91»
ЦЕНТР ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ «ТОЧКА РОСТА»**

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол №1
от «22»08. 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «СОШ № 91»
В.А. Материкин
Приказ №294-осн
от «23»08. 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Физика. Задачи. Эксперименты»

Направленность программы: естественно- научная и технологическая

Срок реализации программы- 9 мес.
Возраст обучающихся 12 -16 лет
Разработчики программы:
Ануркина Анастасия Романовна

Барнаул 2024

Пояснительная записка

Направленность программы – цифровая лаборатория.

Уровень программы – базовый.

Возраст обучающихся: от 12 лет до 16 лет.

Срок реализации программы: 9 месяцев, 102 часа.

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика. Задачи. Эксперименты» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 6- 10 классов МБОУ «СОШ №91».

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 2013г. № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115ни 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

ФГОСООО 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 «Физика. Задачи. Эксперименты» способствует обще интеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 6-10ых 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.

2.Цель курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика. Задачи. Эксперименты», 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 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 определённым 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 занятий внеурочной деятельности по физике «Физика. Задачи. Эксперименты», для учащихся 6-10х 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 деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности 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.

3. 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 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.

4. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика. Задачи. Эксперименты» 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, ее 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.

5. 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 «Физика. Задачи. Эксперименты» 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;
- 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 моделям и 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 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 причинно-

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

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. 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 внеурочной деятельности 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.

6.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 нормами 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) 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. Календарно – тематическое планирования

№ занятия	Тема	Кол-во Часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1
Первоначальные сведения о строении вещества (15ч)		
2	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов».	2
3	Экспериментальная работа №2 «Определение геометрических размеров тел».	3
4	Практическая работа №1 «Изготовление измерительного цилиндра».	3
5	Экспериментальная работа №3 «Измерение температуры тел».	3
6	Экспериментальная работа №4 «Измерение размеров малых тел».	3
7	Экспериментальная работа №5 «Измерение толщины листа бумаги».	1
Взаимодействие тел(42ч)		
8	Экспериментальная работа №6 «Измерение скорости движения тел».	3
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	5
10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	3
11	Экспериментальная работа №8 «Измерение плотности куска сахара».	3
12	Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	3
13	Решение задач на тему «Плотность вещества».	5
14	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	3
15	Экспериментальная работа №11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	3
16	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	3
17	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины».	3
18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	3
19	Решение задач на тему «Сила трения».	5
Давление. Давление жидкостей и газов(21ч)		
20	Экспериментальная работа №15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	3
21	Экспериментальная работа №16 «Определение давления цилиндрического тела».	3

22	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Почему мир разноцветный.	3
23	Экспериментальная работа №18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	3
24	Экспериментальная работа №19 «Определение плотности твердого тела».	3
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	3
26	Экспериментальная работа №20 «Изучение условий плавания тел».	3
Работа и мощность. Энергия(23ч)		
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	3
28	Экспериментальная работа №22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	3
29	Экспериментальная работа №23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	3
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	3
31	Экспериментальная работа №24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	3
32	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела».	3
33	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	3
34	Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии».	2
ИТОГО:		102

8. 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. 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. 7-9классы: учебно-методическое пособие/сост.Е.Н.Тихонова.-М.:Дрофа,2013.-398с.

4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; подобщ.Ред.Т.Ф.Есенковой,В.В.Зарубиной,авт.Вступ.Ст.В.В.Зарубина— Ульяновск: УИПКПРО,2010.— 84с.

5. Занимательная физика. Перельман Я.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. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В.Хуторский, Л.Н.Хуторский, И.С.Маслов.–

М.:Глобус,2008.

9.Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./подред.В.А.Бурова, Г.Г.Никифорова. – 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.рф/>

12. Методическая служба.Издательство«БИНОМ.Лаборатория знаний»[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>

13. Игровая программа на диске«Дракошаизанимательная 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.