

ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
МКОУ «Решетниковская ООШ»
№ 10 от 25.05.2023

**Программа курса внеурочной деятельности
«Занимательная физика»**

(с использованием средств обучения и воспитания Центра образования «Точка
роста»)

Возраст обучающихся: 11-14 лет
Срок реализации программы: 3 года

Автор составитель:
Бормотов Михаил Владиленович
учитель физики

Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Занимательная физика» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 5-7 классов МКОУ «Решетниковская ООШ»

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 279-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования);

Направленность программы – естественнонаучная.

Место курса в образовательном процессе: 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 «Занимательная физика» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 5-7-х классов.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 5-7 классах рассчитана на 3 года обучения: в 5 классе – **34 часов**; в 6 классе – **34 часов**; в 7 классе - **34 часа, всего (102 часа)**.

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.

Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности, 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 также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет 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 «Занимательная физика», для учащихся 5-7-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.
- 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.

Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач.

Основные задачи внеурочной деятельности по физике:

- 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.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Занимательная физика» 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.

Содержание программы

Содержание изучаемого курса в 5 классе

1. Первоначальные сведения о строении вещества (10 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.

2. Взаимодействие тел (16 ч)

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 (8 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.

Содержание изучаемого курса в 6 классе

1. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (4 ч)

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

2. Тепловые явления и методы их исследования (10 ч)

Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Применение теплового расширения для регистрации температуры.

Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройств тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.

3. Электрические явления и методы их исследования (8 ч)

Электростатические явления. Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батареек. Решение нестандартных задач.

4. Электромагнитные явления (12 ч) Магнетизм

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Компас. Изучение свойств электромагнита.

Оптика.

Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Наблюдение интерференции света и дисперсии.

Оптические иллюзии.

Содержание изучаемого курса в 7 классе

1. Магнетизм (9 ч)

Компас. Принцип работы компаса. Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.

2. Электростатика (10 ч)

Определение удельного сопротивления проводника. Соединение проводников. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет

КПД электрических устройств.

3. Свет (15ч)

Источники света. Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение.

Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач.

Учебный тематический план 5 класс

№ занятия	Тема занятия		
		Кол-во часов	Практическая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
Первоначальные сведения о строении вещества (10 ч)			
2-3	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов».	2	1
4	Экспериментальная работа №2 «Определение геометрических размеров тел».	1	1
5	Практическая работа №1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	1
6	Экспериментальная работа №3 «Измерение температуры тел».	1	1
7	Экспериментальная работа №4 «Измерение размеров малых тел».	1	1
8	Экспериментальная работа №5 «Измерение толщины листа бумаги».	1	1
9-10	Занимательные опыты	2	2
11	Занимательные опыты в домашних условиях	1	1
Взаимодействие тел (16 ч)			
12	Экспериментальная работа №6 «Измерение скорости движения тел».	1	1
13	Решение задачи на тему «Скорость равномерного движения».	1	
14	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	1	1
15	Экспериментальная работа №8 «Измерение плотности куска сахара».	1	1
16	Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	1
17-18	Занимательные опыты	2	2
19-20	Экспериментальная работа №10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	2	1
21	Экспериментальная работа №11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	1
22	Экспериментальная работа №12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	1
23	Экспериментальная работа №13 «Измерение жесткости пружины».	1	1
24-25	Экспериментальная работа №14 «Измерение зависимости силы трения скольжения от различных параметров».	2	1

26-27	Занимательные опыты	2	22
Давление. Давление жидкостей и газов (7ч)			
28	Экспериментальная работа №15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	1
29	Экспериментальная работа №16 «Определение давления цилиндрического тела».	1	1
30	Экспериментальная работа №17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1	1
31	Экспериментальная работа №18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	1
32	Экспериментальная работа №19 «Определение плотности твердого тела».	1	1
33	Экспериментальная работа №20 «Изучение условий плавания тел».	2	1
34	Итоговый урок: подведение итогов курса «Занимательная физика»	1	
ИТОГО:		34	28

Учебный тематический план класс

№ занятия	Тема занятия		
		Кол-во часов	Практическая работа
Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (4ч)			
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
2-3	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний».	2	2
4	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	
Тепловые явления и методы их исследования (10 ч)			
5	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры.	1	
6-7	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	2	1
8	Экспериментальная работа №2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».	1	1
9-10	Практическая работа №1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	2	2
11	Изучение устройств тепловых двигателей.	1	
12-13	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа №3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы».	2	2
14	Занимательные опыты	1	1
Электрические явления и методы их исследования (8ч)			
15	Экспериментальная работа №5 «Статическое электричество».	1	1
16	Осторожно, статическое электричество. Занимательные опыты	1	1
17	Экспериментальная работа №6 «Занимательные опыты».	1	1
18	Электричество в игрушках. Схемы.	1	
19-20	Электричество в быту.	2	1
21	Экспериментальная работа №7 «Устройство батарейки».	1	1
22	Экспериментальная работа №8 «Изобретаем батарейку».	1	1
Электромагнитные явления (12ч)			
Магнетизм (4ч)			
23	Экспериментальная работа №1 «Компас. Принцип работы».	1	1
24	Практическая работа №2 «Ориентирование с помощью компаса».	1	1

25	Магниты. Действие магнитов. Электромагнит	1	
26	Экспериментальная работа №3 «Занимательные опыты с магнитами».	1	1
	Оптика (8ч)		
27	Изучение законов отражения.	1	
28-29	Экспериментальная работа №4 «Наблюдение отражения света» и «Наблюдение преломления света».	2	2
30-31	Экспериментальная работа №5 «Изображения в линзах».	2	2
32	Экспериментальная работа №7 «Наблюдение интерференции и дисперсии света».	1	1
33	Оптические иллюзии.	1	1
34	Подведение итогов курса. Занимательные опыты.	1	1
	ИТОГО:	34	25

Учебный тематический план 7 класс

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Практическая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
Магнетизм(9ч)			
2	Экспериментальная работа №1 «Компас. Принцип работы».	1	1
3	Практическая работа №2 «Ориентирование с помощью компаса».	1	1
4	Магниты. Действие магнитов. Решение задач.	1	
5	Экспериментальная работа №3 «Занимательные опыты с магнитами».	1	1
6	Магнитная руда. Полезные ископаемые Свердловской области	1	
7	Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли.	1	
8	Действие магнитного поля. Решение качественных задач.	1	
9	Экспериментальная работа №4 «Изготовление магнитов».	1	1
10	Занимательные опыты	1	1
Электростатика(10ч)			
11	Изучение электрических явлений. Читаем схемы электрических цепей.	1	1
12-13	Сборка электрических цепей.	2	2
14	Занимательные опыты	1	1
15	Практическая работа № 5 «Определение удельного сопротивления различных проводников».	1	1
16	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	
17	Решение задачи на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	
18-19	Практическая работа №6 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома».	2	1
20	Расчёт КПД электрических устройств.	1	
Оптика. Свет(15ч)			
21	Источники света.	1	
22	Как мы видим?	1	
23	Почему мир разноцветный.	1	
24	Экспериментальная работа №9 «Театр теней»	1	1
25	Экспериментальная работа №10 «Солнечные зайчики»	1	1
26	Дисперсия. Мыльный спектр	1	1
27	Радуга в природе.	1	
28	Экспериментальная работа №11 «Как получить радугу»..	1	1
29	Лунные и Солнечные затмения.	1	
30	Как сломать луч?	1	1
31	За зеркале.	1	
32	Экспериментальная работа №12 «Зеркала»	1	1
33	Иллюзии. Занимательные опыты.	1	1
34	Заключительное занятие	1	
	ИТОГО:	34	18

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 «Занимательная физика»: 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;
- 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.

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

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
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 окружающему миру и к самому себе как части природы.

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. Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

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. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И.–М.: РИЦ МКД, 2002.
4. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.–Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
6. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс].–Режим доступа: <http://www.media2000.ru/>
доступа: <http://www.russobit-m.ru/>