

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ
«Гимназия № 30 им. Железной
Дивизии»

Протокол № 1
от «_____» 08 2023 г.

от «31» 08 2023 г.

С.В. Зверева

Н.А. Чирковская
Приказ № 110
от «31» 08 2023 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Занимательная физика»

уровень основного общего образования

срок освоения: 1 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности "Занимательная физика" предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 8 классов и разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии»
2. Программа воспитания МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии»

Направленность программы – естественнонаучная лаборатория

Уровень программы – базовый.

Возраст обучающихся: от 15 лет до 16 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 34 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.

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.

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике 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 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 для учащихся 8-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 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.

Задачи курса

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

- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- 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.

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.

Для реализации программы курса внеурочной деятельности используется комплекс разнообразных методов, приемов, форм, средств обучения с учетом возрастных и психологических особенностей учащихся.

Средства обучения включают в себя среду разработки и аппаратные средства для управления.

Методы преподавания - теоретический, метод убеждения, стимулирующие методы. Применяются все методы дифференцированного подхода: на первом этапе – репродуктивный метод, затем проблемный, диагностический и контрольный методы.

Суть проблемного метода в том, что задача разбивается на полпроблемы, или задаётся алгоритм, а по нему составляется математическая модель. Учащиеся осуществляют отдельные шаги для реализации

решения задачи. Каждый шаг предполагает творческую деятельность, но целостное решение проблемы пока отсутствует. Этой цели служит исследовательский метод обучения. Исследовательский метод призван обеспечить творческое применение знаний. Учащиеся овладевают методами научного познания, формируется опыт исследовательской деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

После изучения программы 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);
- 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.

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.

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; овладение экспериментальными методами решения задач.

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

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) 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.

По результатам работ всей группы будет интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Тепловые явления (6 час)

Виды теплопередачи. Конвекция. Излучение. Теплопроводность. Количество теплоты.

Лабораторные работы:

- «Наблюдение теплопередачи в воде конвекцией»;
- «Определение числа вдыхаемых (Выдыхаемых) молекул»;
- «Определение количества теплоты, отдаваемого вашим телом»;
- «Оценка рациональности питания».

2. Световые явления (5 час)

Образование тени и полутени. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

- «Глаз. Зрение. Очки»;
- «Выявление формы хрусталика».

3. Оптические иллюзии (2 час)

4. Электрические явления (6 час)

Электрический ток. Электрические цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. Электрическая емкость.

Лабораторные работы:

- «Сборка электрических цепей»;
- «Определение удельного сопротивления тела»;
- «Измерение общего сопротивления своего тела»;
- «Определение электрической ёмкости своего тела».

5. Магнитные явления (5 час)

Магнитное поле. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Фокусы с магнитами.

Лабораторные работы:

- «Изучение магнитного поля катушки с током»;
- «Знакомство с устройством компаса. Определение магнитного меридиана»;
- «Исследование геомагнитного поля».

6. Физика и химия (2 час)

Физика и химия на кухне.

7. Работа над проектом. Защита. (8 час)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся на уровне основного общего образования.

Основные направления воспитательной деятельности:

1. Гражданское воспитание.
2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;
3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;
4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание);
5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;

8. Экологическое воспитание.

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru);
2. Российская электронная школа (resh.edu.ru);
3. Электронные учебники;
4. Экранные видео лекции, Screencast (экранный видео - записываются скриншоты(статические кадры экрана) в динамике);
5. Видео ролики;
6. Мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на занятии
7. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
8. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.пф/>
9. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
10. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.media 2000.ru//](http://www.media2000.ru/)
11. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru//)
12. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).
13. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656
14. Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest

№	Тема	Кол-во часов	Практическая часть программы	Учёт РПВ	ЭОР
1	Тепловые явления	6	4	5	1,9
				7	4,10
				8	5,11
2	Световые явления	5	2	8	2,13
				5	5,14
				7	12
3	Оптические иллюзии	2	0	5	10
				1	11
				4	13
4	Электрические явления	6	4	8	2,10
				5	5,11
				7	3,13
5	Магнитные явления	5	3	5	9
				8	10
6	Физика и химия	2	2	1	9
				5	10
				7	11
				8	14
7	Работа над проектами. Защита проектов	8	0	5	3
				2	5
				4	9,10
ИТОГО		34	15		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятия	Кол-во часов	Используемое оборудование	Форма занятия
---	--------------	--------------	---------------------------	---------------

		Т	ПР		
Тепловые явления -6 ч.					
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Виды теплопередачи.	1		Ознакомление с цифровой лабораторией измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры, весы	Беседа Эксперимент
2	Количество теплоты.	1		Термометр, датчик температуры, эл. Весы. ЮФ	Презентация Решение задач Эксперимент
3	Л.Р. «Наблюдение теплопередачи в воде конвекцией»	1	1	Измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры, ЮФ	Эксперимент
4	Л.Р. «Определение числа вдыхаемых (Выдыхаемых) молекул»	1	1	Датчик температуры, термометр, ЮФ	Эксперимент
5	Л.Р. «Определение количества теплоты, отдаваемого вашим телом»;	1	1	Измерительный цилиндр, датчик температуры, ЮФ	Эксперимент
6	Л.Р. «Оценка рациональности питания».	1	1	Измерительный цилиндр, набор капилляров, сахар, пищевой краситель	Эксперимент
Световые явления-5ч.					
7	Образование тени и полутени.	1		Штатив лабораторный, механическая скамья, набор по оптике, ЮФ	Презентация Решение задач
8	Законы отражения и преломления света. Оптические приборы.	1		Штатив лабораторный, механическая скамья, набор по оптике	Презентация Решение задач
9	Оптические приборы.	1		Микроскоп, телескоп, бинокль	Презентация Решение задач
10	Л.Р. «Глаз. Зрение. Очки»	1	1	Модель глаза, набор по оптике	Практическая работа
11	Л.Р. «Выявление формы хрусталика».	1	1	Линейка, лента мерная, набор по оптике	Практическая работа
Оптические иллюзии-2ч.					
12	Оптические иллюзии.	1		Дем. набор по оптике	Презентация Решение задач
13	Оптические фокусы.	1	1	Набор по оптике	Практическая работа
Электрические явления- 6ч.					
14	Электрический ток. Сопротивление. Удельное сопротивление.	1		Универсальный датчик, ЦОЛ	Презентация Решение задач Эксперимент
15	Электрические цепи. Электрическая емкость.	1		ЦОЛ	Презентация Решение задач Эксперимент
16	Л.Р. «Сборка электрических цепей»;	1	1	ЦОЛ	Практическая работа

17	Л.Р. «Определение удельного сопротивления тела»;	1	1	ЦОЛ	Эксперимент
18	Л.Р. «Измерение общего сопротивления своего тела»;	1	1	ЦОЛ	Эксперимент
19	Л.Р. «Определение электрической ёмкости своего тела».	1	1	ЦОЛ	Эксперимент
Магнитные явления- 5 ч					
20	Магнитное поле. Магнитное поле Земли.	1		Набор по магнетизму, ЦОЛ, ЮФ	Решение задач. Презентация
21	Взаимодействие магнитов. Фокусы с магнитами.	1		Набор по магнетизму, ЮФ	Эксперимент
22	Л.Р. «Изучение магнитного поля катушки с током»;	1	1	Набор по магнетизму, ЦОЛ, ЮФ	Эксперимент
23	Л.Р. «Знакомство с устройством компаса. Определение магнитного меридиана»;	1	1	Набор по магнетизму, ЦОЛ, ЮФ	Практическая работа
24	Л.Р. Исследование геомагнитного поля».		1	Набор по магнетизму, ЦОЛ, ЮФ	Практическая работа
Физика и химия- 2 ч.					
25	Физика и химия на кухне.	1	1	Мензурка, весы, набор ЮФ	Эксперимент
26	Физика и химия в ванной.	1	1	Мензурка, весы, набор ЮФ	Эксперимент
Работа над проектом-8ч.					
27-33	Подготовка проектов	7			Исследования
34	Защита проектов. Проекты.	1			Исследования
ИТОГО:		34	15		

ЛИТЕРАТУРА:

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. Ананичева; 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. 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. Булова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996
10. Гулия, Н. В. Удивительная физика: о чем умолчали учебники. - М., 2003.
11. Горев, Л. А. Занимательные опыты по физике. - М., 1985.
12. З. Дягилев, Ф. М. Из истории физики и жизни ее творцов. - М., 1986.
13. Перельман, Н. Я. Занимательные опыты по физике. - М., 1972.
14. Рабиза, Ф. В. Простые опыты: забавная физика для детей. - М., 1997.
15. Физика: великие открытия / Популярная школьная энциклопедия. - М., 2001.
16. Хрестоматия по физике. 8-10 кл. / под ред. Б. И. Спасского. - М., 1992.
17. Джим Уиз "Занимательная химия, физика, биология".
18. Дарья Орлова "Игрушки, которые в 1000 раз полезнее, умнее, интереснее, чем в магазине".