


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 12» городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения учителей
художественно-
эстетического цикла
Протокол №1 от 30.08.2024 г.

ПРИНЯТО
На заседании методического
совета
Протокол № 1
от 30. 08. 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МАОУ «Лицей № 12»
г. Стерлитамак РБ
 Е.Н. Маркелова
Приказ № 417
от 30.08.2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»**

Возраст учащихся: 10 – 12 лет
Срок реализации - 1 год (68 часов, 2 часа в неделю)
Направленность: технически-познавательная
Стартовый уровень

Автор-составитель:
Савинова Наталья Павловна,
учитель физики
высшей квалификационной категории

Стерлитамак - 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная физика» - технически-познавательная.

Актуальность программы заключается в том, что она способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Новизна программы состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу модульного освоения материала, что соответствует реализации личностно-ориентированного подхода в образовании.

Отличительной особенностью программы является ее адаптивность для обучающихся, как не имеющих ранее первичного навыка работы в области проектно- конструкторской деятельности, так и для обучающихся, имеющих опыт реализации собственных проектов в области физики.

Педагогическая целесообразность реализации программы дополнительного образования «Занимательная физика» заключается в возможности развития интереса обучающихся к инженерным специальностям.

Цель программы:

формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи программы:

Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитательные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие: развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работы с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у учащихся активность и самостоятельность, инициативу. Повышать культуру общения и поведения.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 10-12 лет. Для обучающихся данной целевой аудитории характерен повышенный интерес к новым видам деятельности, что обуславливает разноплановые задания, в рамках реализации программы «Занимательная физика».

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем 68 часов.

Основные формы занятий: - лекция; - практическая работа; - “круглый стол” и т. п.

Формы организации деятельности: индивидуальная, групповая.

Режим занятий: 2 часа в неделю.

Занятия проводятся: 1 раз в неделю по 90 минут (2 академических часа) с перерывом на отдых в 10 минут (СанПиН 2.4.4.3172-14). Один академический час длится 45 минут

Формы учета рабочей программы воспитания: установление доверительных отношений между учителем и учениками, способствующее позитивному восприятию учащимися требований и просьб

учителя, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятии явлений, организация работы детей с социально значимой информацией – обсуждение, обмен мнениями; использование воспитательных возможностей содержания объединения дополнительного образования через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; применение на занятии интерактивных форм работы: интеллектуальные игры, дидактический театр, дискуссии, работы в парах и др.; организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками; инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты:

у учащихся будут сформированы:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники, учитывающего многообразие современного цифрового мира.
- технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования в том числе по профессиям, необходимым в сфере цифровой экономики.

Метапредметные результаты:

В процессе изучения курса будут осваиваться следующие универсальные учебные действия.

Регулятивные УУД:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- смысловое чтение;

- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

- умение самостоятельного поиска необходимой информации, применяя для этого различные методы: поиск по ключевым словам, сортировку и фильтры.

Коммуникативные УУД:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- формирование и развитие компетентности в области использования цифровых технологий;

- формирование умения осуществлять сотрудничество с другими в форме удаленной работы, используя в рамках какого-либо проекта цифровые средства и интернет-среды, предусмотренные для командной работы.

Общие предметные результаты обучения:

– феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение качественно объяснять причину их возникновения;

– умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;

– научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;

– научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;

– умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

– умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

– умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;

– формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

– 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;

– коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частные предметные результаты обучения:

– умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;

– умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу;

– владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, силы Архимеда от объема тела, периода колебаний маятника от его длины;

– умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Форма аттестации

Освоение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная физика» на уровне основного общего образования сопровождается аттестацией учащихся в форме опроса, практической работы, защиты проекта.

Форма оценки

Для учёта достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Занимательная физика» используется защита проекта.

СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

I. Вводное занятие (1ч)

Инструктаж по охране труда и технике безопасности на занятиях кружка. Основы эксперимента. Правильность формулировки цели эксперимента.

II. Механические явления (9ч)

Инерция.

Эксперимент «Удар».

Эксперимент «Яйцо в стакане»

Эксперимент «Необычная поломка»

Центробежная сила.

Эксперимент «Вращающийся зонтик» «Вращение воды»

Равновесие.

Эксперимент «Птичка»

Эксперимент «Центр тяжести»

Поверхностное натяжение.

Эксперимент «Плавающая игла».

Эксперимент «Бездонный бокал»

Эксперимент «Мыльные пленки»

Реактивное движение.

Эксперимент «Фокус с шариком»

Волны на поверхности жидкости.

Эксперимент «Картинка на воде»

III. Тепловые явления (2ч)

Способы теплопередачи.

Эксперимент «Змея и бабочка»

IV. Кристаллы (1ч)

Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.

V. Давление (6ч)

Давление твердых тел.

Эксперимент «След»

Давление жидкости.

Эксперимент «Жидкость давит снизу вверх»

Эксперимент «Давление не зависит от формы сосуда»

Давление газа.

Эксперимент «Картезианский водолаз».

Эксперимент «Случай с воронкой»

Атмосферное давление.

Эксперимент «Почему не выливается»

Эксперимент «Вода в стакане»

Эксперимент «Сухая монета»

Эксперимент «Яйцо в бутылке»

Эксперимент «Выталкивание воды погружённым в неё предметом»

VI. Выталкивающее действие жидкости и газа (4ч)

Выталкивающее действие жидкости.

Эксперимент «Наподобие подводной лодки»

Эксперимент «Пластинин»

Выталкивающее действие газа.

Эксперимент «Парапют»

Эксперимент «Шарик на свободе»

VII. Световые явления (3ч)

Образование тени и полутени.

Эксперимент «Солнечные и лунные затмения»

Отражение света.

Эксперимент «Отражение света от поверхности воды»

Оптические приборы.

Эксперимент «Лупа»

Эксперимент «Бинокль»

VIII. Оптические иллюзии (1ч)

Обман зрения.

Оптические иллюзии.

IX. Электрические явления (6ч)

Электризация.

Эксперимент «Живые предметы»

Эксперимент «Танцующие хлопья»

Эксперимент «Странная гильза»

Эксперимент «Энергичный песок»

Эксперимент «Заколдованные шарики»

Электрические цепи.

Эксперимент «Сортировка»

Эксперимент «Волшебный компас»

X. Магнитные явления (3ч)

Магниты и их взаимодействие.

Эксперимент «Фокусы с магнитами»

Фокусы с магнитами.

Эксперимент «Притяжение»

Эксперимент «Волчок»

XI. Опыты и эксперименты с магнитами (5ч)

Магнитная пушка.

Магнитные танцы.

Динамика из пластиковых тарелок.

Компас из намагниченной иглы на воде.

Магнит и виноград - опыты с магнитным полем.

XII. Физика и химия (6ч)

Физика на кухне.

Эксперимент «Домашняя газированная вода»

Эксперимент «Живые дрожжи»

Эксперимент «Шпионы»

Эксперимент «Вулкан»

Эксперимент «Корабли на подносе»

Эксперимент «Вращающееся яйцо»

Эксперимент «Движение спичек на воде»

Эксперимент «Джин из бутылки»

Эксперимент «Надежная бумага»

Эксперимент «Висит без веревки»

Эксперимент «Лимон запускает ракету в космос»

Эксперимент «Исчезающая монетка»

XIII. Статика (5ч)

Эксперимент «Электрический ритм»

Эксперимент «Электроскоп своими руками»

Эксперимент «Ватное облако»

Эксперимент «Струи воды»

Эксперимент «Воздушный шарик, хлопья и статическое электричество»

XIV. Поверхностное натяжение (5ч)

Упрямый шарик и поверхностное натяжение.

Рисунки лаком на поверхности воды.

Мыльный ускоритель.

Поверхностное натяжение и нитка.

Молоко и жидкое мыло – рисуем на молоке.

XV. Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования (8ч)

Опыт «Не замочив рук»

Опыт «Подъем тарелки с мылом»

Опыт «Подъем тарелки с мылом»

Опыт «Волшебная вода»

Опыт «Тяжелая газета»

Опыт «Как быстро погаснет свеча»

Опыты «Несгораемая бумага» и «Несгораемый платок»

Опыт «Колебания и звук»

Опыт «Чернильные вихри»

Опыт «Звук и слух»

XVI. Биофизика (3ч)

Познай самого себя.

Расчет механических характеристик человека: объём тела, площадь поверхности тела человека, плотность, давление, скорость, мощность, жизненную ёмкость лёгких.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Раздел | Кол-во часов |
|-------|--|--------------|
| 1 | Вводное занятие. | 1 |
| 2 | Механические явления. | 9 |
| 3 | Тепловые явления. | 2 |
| 4 | Кристаллы | 1 |
| 5 | Давление | 6 |
| 6 | Выталкивающее действие жидкости и газа | 4 |
| 7 | Световые явления. | 3 |
| 8 | Оптические иллюзии | 1 |
| 9 | Электрические явления | 6 |
| 10 | Магнитные явления | 3 |
| 11 | Опыты и эксперименты с магнитами | 5 |
| 12 | Физика и химия | 6 |
| 13 | Статистика | 5 |
| 14 | Поверхностное натяжение | 5 |
| 15 | Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования | 8 |

| | | |
|----|-----------|----|
| 16 | Биофизика | 3 |
| | Всего | 68 |

Формы организации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Традиционные, комбинированные и практические занятия; лекции, игры, праздники, конкурсы, выставки, соревнования.

Виды организации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Познавательный, игровой, поисково-исследовательский.

Список литературы:

1. Кабардин О.Ф. Внеурочная работа по физике – Москва: Просвещение, 1983.
2. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики. – Москва: Наука, 1975.
3. Суорц Кл.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. – Москва: Наука, 2001.
4. Тарг С.М. Физический энциклопедический словарь. – Москва: Советская энциклопедия, 1963.
5. Физика – юным. Часть I. / Сост.М.Н. Ергомышева-Алексеева. – Москва: Просвещение, 1969. – 184 с. с илл.
6. Вечера по физике в средней школе. Э.В.Браверман. Москва, «Просвещение», 1989 г.
7. Внеклассная работа по физике. И.Я.Ланина. Москва, «Просвещение», 1987 г.
8. Внеурочная работа по физике. Под ред. О.Ф. Кабардина, Москва, «Просвещение», 1983 г.
9. Забавная физика. Л.Гальперштейн. Москва, Детская литература, 1994 г.
10. Занимательные вечера по физике в средней школе. И.Л.Юфанова. Москва, «Просвещение», 1990 г.
11. Занимательные опыты. Свет и звук. М.Ди Специо. Москва, АСТ, 2005 г.
12. Физика: опыты, фокусы и развлечения. Москва, Астрель, 2007 г.
13. Физические викторины. Б.Ф.Билимович. Москва, «Просвещение», 1977 г.
14. Формирование познавательных интересов учащихся. И.Я Ланина. Москва, «Просвещение», 1987 г.
15. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6–7 классах средней школы. Буров В.Б., Кабанов С. Ф., Свиридов В. И.– М.: Просвещение, 1981.
16. <http://www.alleng.ru/edu/phys> - образовательные ресурсы по физике.
17. <http://festival.1september.ru>