

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«СОШ №3» г. Новый Оскол Белгородской области

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора МБОУ
«СОШ №3» г.Новый Оскол
Белгородской обл.
А.В. Головина Головина А.В.
Протокол № 01 от
29.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
МБОУ «СОШ №3»
г.Новый Оскол
Белгородской обл.
№ 135 от 30.08.2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Занимательная физика»
(модифицированная)**

Направленность программы:
естественнонаучная
Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся – 14-17 лет
Срок реализации программы – 1 года

Автор-составитель:
Акиев Тимур Русланович,
педагог дополнительного
образования

г. Новый Оскол, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная физика» имеет **естественнонаучную направленность**. Ее реализация позволяет установить связи между разделами физики. Ясность понимания связи физики и природы. Понимание математических формул и интерпретация их в окружающем мире.

Программа «Занимательная физика» вводит ребенка в удивительный мир природы, и с помощью бесед и рассуждений, фундаментальная связь математики и геометрии с физикой. Программа предусматривает развитие у обучающихся пространственного мышления, научно-конструкторских способностей, нестандартного мышления, творческого подхода к решению задач. Это вооружает детей, будущих взрослых граждан, способностью не только чувствовать природу, но и интерпретировать ее в физико-математический мир. В связи с этим разработанная общеобразовательная программа «Физика в задачах» является **педагогически целесообразной**.

Актуальность программы «Занимательная физика» заключается в возможности самим обучающимся создавать физические задачи и методы решения их. Развитие творческих способностей - одна из актуальных задач современного образования. Творческие способности проявляются в умении представлять происходящие изменения природы и решать поставленные задачи; в готовности использовать новые возможности; в стремлении избежать очевидных, традиционных решений; в выдвигании нестандартных, неординарных идей; в удовлетворении одной из основных социальных потребностей-потребности в самореализации личности; работа в команде, развитие социальных навыков.

Новизна программы данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности и обеспечивает соответствие деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным особенностям. Особенный упор на работу в группах разного возраста, для повышения навыков взаимодействия и совместного обучения. Комбинирование задач на физические процессы с разных разделов и составление собственных задач, с применением знаний из жизненного опыта.

Отличительной особенностью программы «Занимательная физика» от существующих программ является работа в команде детей разных возрастов, улучшение социальных навыков, творческий подход к предмету, за счет объяснения материала участникам кружка (между друг другом).

Цель программы: установить связь между разделами физики. Ясности понимания связи физики и природы. Понимание математических формул и интерпретация их в окружающем мире.

Задачи программы:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах;
- практическое использования физических знаний;
- приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Данная образовательная программа рассчитана для детей от 14 до 17 лет сроком на 1 год (34 часа).

Наполняемость группы составляет 12-16 человек, это обусловлено тем, что обучающие занятия носят как индивидуальный, так и коллективный характер.

Занятия проводятся в разновозрастных группах. При этом осуществляется индивидуально - дифференцированный подход, выполняются различные по степени сложности и объёму задания.

Объём и срок освоения программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Веселая кисть» рассчитана на **1 год** обучения по **34 часа**: обучение на этом этапе – выполняется на уровне исполнительской, репродуктивной деятельности, предполагает установление связи между природой и физикой, математикой, геометрией, химией.

Возраст обучающихся – 14-17 лет.

Формы обучения: очная, групповая.

Режим занятий.

Занятия по программе «Занимательная физика» проводятся:

34 часа, 1 занятие в неделю по 1 часу.

Формы организации учебного занятия:

- беседа;
- лекция;
- практическое занятие;
- лабораторная работа;
- решение задач

Планируемые результаты

Предметные:

По окончании обучения обучающиеся должны **знать**:

- смысл понятий;
- смысл физических величин;
- смысл физических законов, принципов и постулатов;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять физические величины; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- приводить примеры практического применения физических знаний;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

должны **уметь**:

- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Метапредметные:

Обучающихся должны:

- овладеть способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления.
- освоить способы решения проблем физического и математического характера с индивидуальным подходом.
- уметь планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата.

Формы подведения итогов

- **анализ результатов** анкетирования, тестирования, зачётов, взаимозачётов, опросов, выполнения учащимися диагностических заданий, участия воспитанников в мероприятиях, активности обучающихся на занятиях и т.п.
- **промежуточный и итоговый контроль**

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Промежуточный контроль		
В конце полугодия, учебного года.	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Промежуточная аттестация
Итоговый контроль		
В конце курса обучения	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Итоговая аттестация

Учебный план

№	Разделы программы	1 год
1	Кинематика	5
	Динамика	6
2	ЗСИ, ЗСЭ, работа	5
3	Термодинамика	4
4	Электродинамика	6
5	Магнетизм. Колебания и волны	6
6	Оптика	2
7	Итоговая аттестация	
	Всего часов:	34

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (34 часа, 1 час в неделю)

п/п	Наименование тем	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля
	1 раздел. Кинематика	5	3	2	-
1	Перемещение, путь, равномерное движение.	1	1	-	Решение задач -
2	Относительное движение, сложение скоростей, средняя скорость.	1	½	½	Решение задач
3	Равноускоренное движение, движение в поле силы тяжести.	1	½	½	Решение задач
4	Горизонтальный бросок.	1	½	½	Решение задач
5	Бросок под углом.	1	½	½	Решение задач
	Динамика	6	3	3	
6	Второй закон Ньютона.	1	½	½	Решение задач
7	Сила трения, наклонная плоскость с трением.	1	½	½	Решение задач
8	Система из двух тел, блоки.	1	½	½	Решение задач
9	Закон всемирного тяготения.	1	½	½	Решение задач
10	Спутники.	1	½	½	Решение задач
11	Динамика движения по окружности.	1	½	½	Решение задач
	ЗСИ, ЗСЭ, работа	5	2½	2½	
12	Определение импульса, изменение импульса и средняя сила.	1	½	½	Решение задач
13	Закон сохранения импульса и его проекция.	1	½	½	Решение задач

14	Кинетическая, потенциальная энергия и их связь.	1	½	½	Решение задач
15	Работа и энергия. Контрольное занятие.	1	½	½	Контрольное занятие.
16	Работа сил трения.	1	½	½	Решение задач
	Термодинамика	4	2	2	
17	Взаимные превращения кинетической и внутренней энергии	1	½	½	Решение задач
18	Агрегатные состояния.	1	½	½	Решение задач
19	Уравнение теплового баланса.	1	½	½	Решение задач
20	КПД нагревателя.	1	½	½	Решение задач
	Электродинамика	6	3	3	
21	Закон кулона, принцип суперпозиции.	1	½	½	Решение задач
22	Напряженность поля, разность потенциалов.	1	½	½	Решение задач
23	Плоский конденсатор.	1	½	½	Решение задач
24	Связь силы тока с зарядом, сопротивление проводника, закон Ома.	1	½	½	Решение задач
25	Несколько ЭДС в цепи.	1	½	½	Лабораторная работа, решение задач
26	Работа источника тока.	1	½	½	Решение задач
	Магнетизм и колебания	6	3	3	
27	Закон Ампера, сила Лоренца.	1	½	½	Решение задач
28	Магнитный поток, закон электромагнитной индукции.	1	½	½	Решение задач
29	Кинематика гармонических колебаний.	1	½	½	Решение задач

30	Математический маятник, пружинный маятник.	1	½	½	Решение задач
31	Электромагнитный контур.	1	½	½	Решение задач
32	Переменный ток, трансформаторы.	1	½	½	Решение задач
	Оптика	2	1	1	
33	Отражение и преломление света, полное внутреннее отражение.	1	½	½	Решение задач
34	Отражение и преломление света, полное внутреннее отражение. Линзы, построение. Итоговая аттестация.	1	½	½	Итоговая аттестация
	Всего:	34	17	17	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа обучения определяет содержание и характер совместной работы учителя и учащихся по осознанию предстоящей практической деятельности: это анализ конструкции изделия, анализ физических процессов проходящих в нем, сведения об устройстве, назначении и правилах безопасной работы инструментами, название используемых материалов и ряда их свойств, подлежащих целенаправленному наблюдению и опытному исследованию.

При обсуждении технологии изготовления изделия учащиеся под руководством педагога составляют словесный план, различая только понятия материал и инструмент, поскольку само изготовление будет вестись подконтрольно.

Раздел 1: Кинематика (5ч)

Тема 1: Перемещение, путь, равномерное движение.

Тема 2: Относительное движение, сложение скоростей, средняя скорость.

Тема 3: Равноускоренное движение, движение в поле силы тяжести.

Тема 4: Горизонтальный бросок.

Тема 5: Бросок под углом.

Раздел 2: Динамика (6ч)

Тема 6: Второй закон Ньютона.

Тема 7: Сила трения, наклонная плоскость с трением.

Тема 8: Система из двух тел, блоки.

Тема 9: Закон всемирного тяготения.

Тема 10: Спутники.

Тема 11: Динамика движения по окружности.

Раздел 3: ЗСИ, ЗСЭ, работа (5ч)

Тема 12: Определение импульса, изменение импульса и средняя сила.

Тема 13: Закон сохранения импульса и его проекция.

Тема 14: Кинетическая, потенциальная энергия и их связь.

Тема 15: Работа и энергия. *Итоговый контроль.*

Тема 16: Работа сил трения.

Раздел 4: Термодинамика (4ч)

Тема 17: Взаимные превращения кинетической и внутренней энергии.

Тема 18: Агрегатные состояния.

Тема 19: Уравнение теплового баланса.

Тема 20: КПД нагревателя.

Раздел 5: Электродинамика (6 ч)

Тема 21: Закон Кулона, принцип суперпозиции.

Тема 22: Напряженность поля, разность потенциалов.

Тема 23: Плоский конденсатор.

Тема 24: Связь силы тока с зарядом, сопротивление проводника, закон Ома.

Тема 25: Несколько ЭДС в цепи.

Тема 26: Работа источника тока.

Раздел 6: Магнетизм. Колебания и волны (5ч)

Тема 27: Закон Ампера, сила Лоренца.

Тема 28: Магнитный поток, закон электромагнитной индукции.

Тема 29: Кинематика гармонических колебаний.

Тема 30: Математический маятник, пружинный маятник.

Тема 31: Электромагнитный контур.

Тема 32: Переменный ток, трансформаторы.

Раздел 7: Оптика (2ч)

Тема 33: Отражение и преломление света, полное внутреннее отражение.

Тема 34: Линзы. Итоговая аттестация.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы «Веселая кисть» необходимы следующие материалы:

1. информационный материал, методические разработки и планы конспектов занятий, методических указаний и рекомендаций к практическим занятиям.
2. Материалы для контроля и определения результативности занятий: контрольные упражнения, тесты, задачи
3. Дидактические материалы: демонстрационные и раздаточные материалы, книги, интернет.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Важным условием выполнения учебной программы является достаточный уровень материально – технического обеспечения:

- наличие класса (рабочие столы, стулья);
- качественное освещение в дневное и вечернее время в соответствии с нормами СанПин 2.4.4.1251-03

- материалы, инструменты, приспособления и фурнитура, необходимые для занятий: соединительные провода, источники ЭДС, ноутбук, разъёмы USB тип А и т.д.
- методический материал.

Создание и накопление методического материала позволит результативно использовать учебное время, учитывать индивидуальный интерес обучающегося, опыт руководителя, качество сырья, воспитывать самостоятельность, творческий поиск вариантов художественного выполнения изделия, осуществлять дифференцированный подход в обучении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
3. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ
4. А.И. Черноуцан / Физика задачи с ответами и решениями: Учебное пособие. – М.:Книжный дом «Университет», 2001. – 336 с., ил.
5. Гольдфарб, Н.И. / Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. Учреждений. – 9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 398, [2] с. :ил. – (Задачники «Дрофы»).

Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>