



Центр образования естественно-
научной направленности



Муниципальное казенное учреждение
«Комитет Администрации Бийского района по образованию и делам
молодежи»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Первомайская средняя общеобразовательная школа №2»
Бийского района Алтайского края

РАССМОТРЕНО
МО естественно-научных
дисциплин
Протокол № 1
от «27» августа 2024г.

СОГЛАСОВАНО

О.В. Чешуина
«27» августа 2024г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «Первомайская СОШ №2»

Е.А. Машанский
Приказ № 298/2-П
от «29» августа 2024г.

Рабочая программа

«Фейерверк опытов»

для « 7-9 » классов

(1 час в неделю)

2024-2025 уч.г.

Направление: Обще-интеллектуальное

Пояснительная записка

Рабочая программа курса по физике «Фейерверк опытов» для 8 класса составлена с учетом следующих нормативных документов и методических материалов:

- Приказа Минобрнауки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577);
- Данилюк А.Я. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России/А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков. – М.: Просвещение, 2011.
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/ Министерство образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2010.
- Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа/ сост. Е.С. Савинов. – М.: Просвещение, 2011.
- Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»: постановление от 29 декабря 2010 г. № 189.
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением учебно-методического объединения по общему образованию 8 апреля 2015 года);
- авторской программы А.В. Лукьяновой из сборника «Физика. 7 класс. Программа внеурочной деятельности «Фейерверк опытов». Формирование экспериментальных умений обучающихся/ авт.-сост. А.В. Лукьянова. – Волгоград: Учитель, 2018

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление школьников с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологических устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Новизна данной программы определена Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности.

Отличительные особенности программы:

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика». Используется оборудование «Точки роста».

1. Определение видов организации деятельности обучающихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.
2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

Актуальность программы определена тем, что для успешной реализации ФГОС основного общего образования школьники должны иметь стойкую мотивацию к обучению и развитию своих интеллектуальных способностей в области физики и техники.

Цель программы: формирование компетентной и инициативной личности, владеющей системой физических знаний и умений, навыков интеллектуальной деятельности, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе образовательного процесса и готовят ее к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Задачи:

- 1) формирование базовых компетенций по планированию, проведению и анализу физического эксперимента;
- 2) закрепление метапредметных знаний в областях: физика – математика, физика – география, физика – астрономия, физика – информатика – в рамках программы 7 класса общеобразовательной школы;
- 3) формирование регулятивных и познавательных универсальных учебных действий, навыков умственной деятельности;
- 4) развитие творческих способностей обучающихся: оригинальности мышления; умений найти нестандартное решение, отойти от шаблона, необычно выразить свои мысли и идеи, видеть необычное в привычном;
- 5) развитие личностных качеств, таких как: внимание, воля, дисциплина и самодисциплина, ответственность за результаты своего труда, способность к рефлексии.

Основной вид работы – это постановка проблемы, планирование, проведение и анализ результатов физических экспериментов. Кроме экспериментальных, применяются и теоретические задачи по физике, способствующие выявлению и развитию математических и физико-технических способностей школьников.

Эксперименты проводятся как учителем, так и школьниками: индивидуально и коллективно, фронтально и в малых группах. Это способствует также формированию коммуникативных компетенций.

Методы физических исследований делятся на теоретические и экспериментальные.

К экспериментальным методам относят наблюдение и опыт (эксперимент).

Опыт (эксперимент) отличается от наблюдения за физическим явлением тем, что проводится с активным участием экспериментатора в точно контролируемых условиях, позволяющих следить за ходом явления и воссоздавать его каждый раз при повторении этих условий.

Например, можно наблюдать за падением капель дождя, а можно поставить опыт по изучению законов падения водяных капель.

Однако деление методов на теоретические и экспериментальные несколько условно.

Например, мысленный или компьютерный эксперимент следует рассматривать как теоретические методы исследования.

К теоретическим методам относят анализ изучаемого явления, его моделирование, выдвижение гипотез и др.

Гипотеза – это научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо факта или явления. Гипотеза остается предположением, пока она сама и/или следствия из нее не подтверждаются опытом. Тогда гипотеза может превратиться в физический закон или теорию.

Физика – это основополагающий предмет в системе естественнонаучного образования. Она начинает изучаться в 7 классе, что примерно совпадает со вступлением учеников в средний подростковый возраст и соответствующими кризисными явлениями становления личности.

Эту особенность начала изучения физики следует учесть, выбирая адекватные формы, средства и методы обучения.

Система контроля включает само-, взаимо-, учительский контроль и позволяет оценить знания, умения и навыки обучающихся комплексно по следующим компонентам:

- система знаний по физике;
- способы деятельности (познавательная, информационно-коммуникативная и рефлексивная);
- включенность обучающегося в учебно-познавательную деятельность и уровень овладения ею (репродуктивный, конструктивный и творческий);
- взаимопроверка обучающимися друг друга в процессе деятельности в группах.

Одной из форм контроля при проведении занятий является педагогическое наблюдение за поведением и действиями учеников, уровнем, глубиной и стойкостью их познавательного интереса; общение в ходе планирования, выполнения и анализа результатов экспериментов. Другой важной формой контроля являются профориентационные беседы со школьниками.

Планируемые образовательные результаты

В качестве результатов освоения программы планируется формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), получение опыта экспериментальной деятельности, формирование навыков работы с физико-технической и математической информацией, развитие компетентности обучающихся в сфере ИКТ.

Программа позволяет добиться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностные:

У обучающихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; понимать смысл поставленной задачи;
- способствовать к эмоциональному восприятию языковых объектов, лингвистических задач, их решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности.

У обучающихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в творческой, экспериментальной и других видах деятельности;
- критичность мышления;
- креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при выполнении опытных работ.

Регулятивные:

Обучающиеся научатся:

- формировать учебную задачу;
- выбирать ресурсы и действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- составлять план и последовательность действий;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения эксперимента, его объективную трудность и собственные возможности выполнения.

Обучающиеся получат возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при выполнении эксперимента;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.

Познавательные:

Обучающиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приемы решения задач;
- применять правила, пользоваться инструкциями;
- осуществлять смысловое чтение;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для физических заданий;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- понимать и использовать некоторые средства наглядности (рисунки, схемы и т.п.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения и делать выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области применения информационно-коммуникационных технологий;
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при осуществлении опытов и понимать необходимость их проверки;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

Коммуникативные:

Обучающиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками (определять цели, распределять функции и роли участников);
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе (находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формировать, аргументировать и отстаивать свое мнение);
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников.

Предметные:

В результате обучающиеся научатся:

- соблюдать правила техники безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни.

Содержание курса «Фейерверк опытов»

Раздел 1 «Физические величины» (1 ч)

Физические явления: их признаки и способы описания. Физические величины: план описания физической величины. Измерение физических величин: прямое и опосредованное.

Наблюдение и эксперимент.

Раздел 2 «Взаимодействие тел» (11 ч)

Путь, скорость, масса, плотность, упругость, трение (сухое и вязкое), сила тяжести, сила тяжести на других планетах, сложение сил (направленных по одной прямой).

Практические работы:

№ 1 «Измерение расстояний».

№ 2 «Головоломки с полосками бумаги».

№ 3 «Определение направлений на стороны света».

№ 4 «Измерение времени».

№ 5 «Занимательные задачи на движение».

№ 6 «Нахождение массы тела».

№ 7 «Нахождение объема тела».

№ 8 «Измерение коэффициента жесткости».

№ 9 «Модель парашюта».

Раздел 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов» (8 ч)

Давление жидкостей газов. Поверхностное натяжение. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Практические работы:

№ 10 «Давление воздуха».

№ 11 «Нахождение конвекции воздуха».

№ 12 «Давление твердых тел (на снегу)».

№ 13 «Плавание в пресной и соленой воде».

№ 14 «Плавание тел».

№ 15 «Корона царя Гиерона».

№ 16 «Как работает фонтан».

№ 17 «Поверхностное натяжение жидкости».

Раздел 4 «Работа и мощность. Энергия» (7 ч)

Физические величины: работа и мощность. Простые механизмы (рычаг, блок, наклонная плоскость). Центр тяжести и центр масс. Условия равновесия.

Практические работы:

№ 18 «Нахождение центра тяжести плоской фигуры».

№ 19 «Секрет ваньки-встаньки».

№ 20 «Колумбово яйцо: равновесие на узкой опоре».

№ 21 «Динамическое равновесие: волчки».

№ 22 «Модель: реактивное движение».

№ 23 «Занимательные задачи о работе».

Раздел 5 «Физическое явление: звук» (2 ч)

Понятие о звуковой волне. Источник звука. Свойства звука.

Практические работы:

№ 24 «Источник и звука. Распространение звука».

Раздел 6 «Оптическое явление» (4 ч)

Свет. Прямолинейное распространение света. Явление отражения, преломления и дисперсии света.

Практические работы:

№ 25 «Оптическая иллюзия».

№ 26 «Отражение».

№ 27 «Преломление света: призмы и линзы».

Итоговое занятие (1 ч)

Подведение итогов.

№	Темы	Кол-во ч.	Даты	Корр.
1	Вводное занятие. Физические величины. Измерение физических величин. Наблюдение и эксперимент.	1		
2	Нахождение расстояния до недоступных объектов	1		
3	Практическая работа № 1 «Измерение расстояний».	1		
4	Практическая работа № 2 «Головоломки с полосками бумаги»	1		
5	Практическая работа № 3 «Определение направлений на стороны света».	1		
6	История измерения времени.	1		
7	Практическая работа № 4 «Измерение времени»	1		
8	Практическая работа № 5 «Занимательные задачи на движение».	1		
9	Практическая работа № 6 «Нахождение массы тела».	1		
10	Практическая работа № 7 «Нахождение объема тела».	1		
11	Практическая работа № 8 «Измерение коэффициента жесткости»	1		
12	Практическая работа № 9 «Модель парашюта».	1		
13	Практическая работа № 10 «Давление воздуха»	1		
14	Практическая работа № 11 «Нахождение конвекции воздуха».	1		
15	Практическая работа № 12 «Давление твердых тел (на снегу)».	1		
16	Практическая работа № 13 «Плавание в пресной и соленой воде».	1		
17	Практическая работа № 14 «Плавание тел»	1		
18	Практическая работа № 15 «Корона царя Гиерона».	1		
19	Практическая работа № 16 «Как работает фонтан»	1		
20	Практическая работа № 17 «Поверхностное натяжение жидкости».	1		
21	Простые механизмы в технике.	1		
22	Практическая работа № 18 «Нахождение центра тяжести плоской фигуры».	1		
23	Практическая работа № 19 «Секрет ваньки-встаньки».	1		
24	Практическая работа № 20 «Колумбово яйцо: равновесие на узкой опоре»	1		
25	Практическая работа № 21 «Динамическое равновесие: волчки».	1		
26	Практическая работа № 22 «Модель: реактивное движение».	1		
27	Практическая работа № 23	1		

	«Занимательные задачи о работе».			
28	Понятие о звуковой волне. Источник звука. Свойства звука.	1		
29	Практическая работа № 24 «Источники звука. Распространение звука»	1		
30	Свет. Прямолинейное распространение света. Явление отражения, преломления и дисперсии света.	1		
31	Практическая работа № 25 «Оптическая иллюзия».	1		
32	Практическая работа № 26 «Отражение».	1		
33	Практическая работа № 27 «Преломление света: призмы и линзы».	1		
34	Подведение итогов. Конкурс опытов	1		
35	Конкурс опытов	1		

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Обязательные учебные материалы для ученика

1. Физика. 8кл.: учебник / А. В. Перышкин. - М.: Дрофа, 2018

Методические материалы для учителя

1. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель/ Г.С. Альтов. – МС.: Детская литература, 1989.

2. Иванов Г.И. Денис-изобретатель. Книга для развития изобретательских способностей детей младших и средних классов/ Г.И. Иванов. – СПб.: ИГ «Весь», 2016.

3. Лукьянова А.В. Физика. 7 класс. Учимся решать задачи. Готовимся к ГИА/А.В. Лукьянова. – М.: Интеллект-Центр, 2011.

4. Маковецкий П.В. Смотри в корень! Сборник любопытных задач и вопросов/П.В. Маковецкий. – М.: Наука: Главная редакция физико-математической литературы, 1976.

5. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты/ Я.И. Перельман. – М.: Детгиз,1959.

6. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в средней школе / М.Е.Тульчинский. – М.: Просвещение, 1972.

7. Развитие культуры общения в подростковой среде: программа, разработки занятий, рекомендации/ авт.-сост. О.Н. Рудякова. – Волгоград: Учитель, 2011.

8. Физика. 7 кл.: учебник / А. В. Перышкин. - М.: Дрофа, 2018