

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Березовская средняя школа № 1 имени Е.К.Зырянова»**

РАССМОТРЕНО
решением педагогического совета
МБОУ БСШ №1 им. Е.К.
Зырянова
протокол № _____
от «__» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ БСШ №1 им. Е.К.
Зырянова
_____/ Е.В. Лапина
«__» _____ 2023 г.
Приказ № _____ от «__» _____ 2023
г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Физический эксперимент»**

Направленность программы: естественно-научная
Уровень программы: стартовый
Возраст обучающихся: 13-14 лет
Срок реализации программы: 1 год, 36 часов

Разработчик:
Никитина Лариса Александровна,
учитель физики

пгт. Березовка
2023

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика в задачах и экспериментах» составлена в соответствии с

Дополнительная общеобразовательная программа «Первые шаги» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.08.2020);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ»);
- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей);
- Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- основная образовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Березовская средняя школа № 1 имени Е.К. Зырянова»;
- Устав МБОУ БСШ № 1 им. Е.К. Зырянова.

Направленность программы: естественно-научная

Занятия по программе ориентированы на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по физике. Программа способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

Актуальность.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Новизна.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;

- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях: определение проблемы; постановка исследовательской задачи; планирование решения задачи; построение моделей; выдвижение гипотез; экспериментальная проверка гипотез; анализ данных экспериментов или наблюдений; формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Школьного Кванториума» являются цифровые лаборатории.

Адресат программы

Программа рассчитана на средний подростковый возраст - субъектами реализации программы являются обучающиеся 13-14 лет, вне зависимости от пола. В подростковом и юношеском возрасте происходит формирование навыков логического мышления, а затем и теоретического мышления, развивается логическая память. Активно развиваются творческие способности подростка, и формируется индивидуальный стиль деятельности, который находит свое выражение в стиле мышления.

Наполняемость группы от 10 до 15 человек.

Предполагаемый состав групп – учащиеся одного возраста.

Условия приема детей отсутствуют.

Срок реализации программы – 1 год (36 часов в год, 1 час в неделю).

Режим проведения занятий: 1 час в неделю (45 минут);

Формы проведения занятий: очно, учебное занятие.

Используются элементы следующих **технологий**: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Ведущими **методами обучения** являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

Формы и методы организации деятельности обучающихся на занятии

- 1) фронтальная: работа педагога со всеми обучающимися одновременно
- 2) групповая:
 - в малых группах;
 - индивидуально-групповая форма предусматривает распределение учебной работы между членами группы, когда каждый член группы выполняет часть общей задачи
- 3) лабораторная работа
- 4) планирование и проведение исследовательского эксперимента
- 5) самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов
- 6) изготовление пособий и моделей.

1.2.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Цель: приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ и экспериментов в физике.

Задачи:

Обучающие: организовать работу в естественно - научной лаборатории, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, организовать компьютерный и исследовательский практикум, ориентированный на формирование умений использования теоретических знаний в своей практической деятельности

Развивающие: формировать умения и навыки самостоятельной работы; использовать полученные знания в процессе обучения и в жизни; создать условия для овладения основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: уметь правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме; уметь выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ

Воспитательные: формировать ответственное и избирательное отношения к информации, к современным технологиям и веществам в жизни

и в окружающем мире

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела (темы)	Всего часов	Количество часов		Форма аттестации/ контроля
			Теория	практика	
1	Первоначальные сведения о строении вещества	9	2	7	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	1	0	Знание правил работы в физической лаборатории (устный опрос)
1.2	Измерение физических величин	1	0,5	0,5	тестирование
1.3	Погрешность измерений	1	0,5	0,5	тестирование
1.4	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов»	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
1.5	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
1.6	Экспериментальная работа № 3 «Изготовление измерительного цилиндра»	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
1.7	Экспериментальная работа № 4 «Измерение температуры тел»	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
1.8	Экспериментальная работа № 5 «Измерение размеров малых тел».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)

1.9	Экспериментальная работа № 6 «Измерение толщины листа бумаги»	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
2	Взаимодействие тел	12	1	11	
2.1	Экспериментальная работа № 7 «Измерение скорости движения тел».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
2.2	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	0	1	тестирование
2.3	Экспериментальная работа №8 «Измерение массы 1 капли воды».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
2.4	Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности куска сахара»	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
2.5	Экспериментальная работа № 10 «Измерение плотности тела неправильной формы».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
2.6	Решение экспериментальных задач на тему «Плотность вещества».	1	0,5	0,5	Решение задач
2.7	Экспериментальная работа № 11 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
2.8	Экспериментальная работа № 12 «Определение массы	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)

	и веса воздуха в комнате»				
2.9	Экспериментальная работа № 13 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
2.10	Экспериментальная работа № 14 «Измерение жесткости пружины»	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
2.11	Экспериментальная работа № 15 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
2.12	Решение экспериментальных задач на тему «Сила трения».	1	0,5	0,5	Решение задач
3	Давление. Давление жидкостей и газов	7	1	6	
3.1	Экспериментальная работа № 16 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
3.2	Экспериментальная работа № 17 «Определение давления цилиндрического тела».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
3.3	Экспериментальная работа № 18 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
3.4	Экспериментальная работа № 19 «Определение массы	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)

	тела, плавающего в воде»				
3.5	Экспериментальная работа № 20 «Определение плотности твердого тела».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
3.6	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	0	1	0	Самостоятельная работа
3.7	Экспериментальная работа № 21 «Изучение условий плавания тел».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
4	Работа и мощность. Энергия	8	-	8	
4.1	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
4.2	Экспериментальная работа № 23 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
4.3	Экспериментальная работа № 24 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
4.4	Решение качественных задач на тему «Работа. Мощность».	1	0	1	Самостоятельная работа
4.5	Экспериментальная	1	0	1	Экспериментальная

	работа № 25 «Вычисление КПД наклонной плоскости»				работа (отчет о работе)
4.6	Экспериментальная работа № 26 «Измерение кинетической энергии тела»	1	0	1	Экспериментальная работа (отчет о работе)
4.7	Решение задач на тему «Кинетическая и потенциальная энергия»	1	0	1	тестирование
4.8	Итоговый контроль знаний	1	0	1	контрольный тест
	Итого:	36	4	32	

Содержание учебного плана программы

1. Первоначальные сведения о строении вещества (9часов).
Измерение физических величин. Погрешность измерения. Цена деления прибора.

1.1. Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете физики. (1 час).

Теория (1 ч.) Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Введение в программу. Предмет физики.

1.2. Измерение физических величин (1 час).

Теория (0,5 ч.) Измерение физических величин. Введение понятия измерения.

Практика (0,5 ч.) Практическая отработка умения измерять физическую величину.

1.3. Погрешность измерений (1 час).

Теория (0,5 ч.) Погрешность измерений. Введение понятия погрешности, ее видов,

Практика (0,5 ч.) Практическая отработка умения измерять физическую величину. Урок-консультация.

1.4. Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов» (1 час).

Практика (1 ч.) Определение цены деления различных приборов. Правило определения цены деления, его применение.

1.5. Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел» (1 час).

Практика (1 ч). Определение геометрических размеров тел с учетом допущенной погрешности.

1.6. Экспериментальная работа № 3 «Изготовление измерительного цилиндра» (1 час).

Практика (1 ч). Изготовление измерительного цилиндра. Создание шкалы с заданной ценой деления, применение прибора для измерения.

1.7. Экспериментальная работа № 4 «Измерение температуры тел» (1 час).

Практика (1 ч). Измерение температуры тел. Измерение величины при помощи разных приборов: стеклянных термометров с разной ценой деления, электронного термометра, датчика температуры.

1.8. Экспериментальная работа № 5 «Измерение размеров малых тел» (1 час).

Практика (1 ч). Измерение размеров малых тел. Применение способа рядов для определения очень малой величины.

1.9. Экспериментальная работа № 6 «Измерение толщины листа бумаги» (1 час).

Практика (1 ч). Измерение толщины листа бумаги. Закрепление умения применять способ рядов для определения очень малой величины.

2. Взаимодействие тел (12 часов).

Скорость движения. Равномерное движение. Плотность вещества. Масса тела. Сила тяжести и вес тела. Сила трения. Сила упругости. Результирующая сила.

2.1. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Цена деления прибора (1 час).

Практика (1 ч). Измерение скорости движения тел при помощи измерительных приборов, в том числе датчиков.

2.2. Решение задач на тему «Скорость равномерного движения» (1 час).

Практика (1 ч). Расчет скорости равномерного движения. Решение задач, в том числе графических.

2.3. Экспериментальная работа №8 «Измерение массы 1 капли воды» (1 час).

Практика (1 ч). Измерение массы 1 капли воды при помощи лабораторного оборудования.

2.4. Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности куска сахара» (1 час).

Практика (1 ч). Экспериментальное определение плотности куска сахара.

2.5. Экспериментальная работа № 10 «Измерение плотности тела неправильной формы» (1 час).

Практика (1 ч). Экспериментальное определение плотности тела неправильной формы.

2.6. Решение экспериментальных задач на тему «Плотность вещества» (1 час).

Теория (0,5 ч). Разбор задач на тему «Плотность вещества».

Практика (0,5 ч). Решение экспериментальных задач на тему «Плотность вещества».

2.7. Экспериментальная работа № 11 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела» (1 час).

Практика (1 ч). Экспериментальное изучение зависимости силы тяжести от массы тела.

2.8. Экспериментальная работа № 12 «Определение массы и веса воздуха в комнате» (1 час).

Практика (1ч). Определение массы и веса воздуха в комнате при помощи измерительных приборов.

2.9. Экспериментальная работа № 13 «Сложение сил, направленных по одной прямой» (1 час).

Практика (1 ч). Введение понятия результирующая сила. Отработка правила сложения сил, направленных по одной прямой, экспериментальная проверка правила.

2.10. Экспериментальная работа № 14 «Измерение жесткости пружины» (1 час).

Практика (1 ч). Введение понятия силы упругости. Экспериментальное определение жесткости пружины.

2.11. Экспериментальная работа № 15 «Измерение коэффициента силы трения скольжения» (1 час).

Практика (1 ч). Введение понятия силы трения, ее видов. Экспериментальное определение коэффициента силы трения скольжения.

2.12. Решение экспериментальных задач на тему «Сила трения» (1 час).

Теория (0,5 ч). Сила трения.

Практика (0,5 ч). Решение экспериментальных задач на тему «Сила трения». Представление результатов измерений в различных формах.

3. Давление. Давление жидкостей и газов (7 часов).

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.

3.1. Экспериментальная работа № 16. «Исследование зависимости давления от площади поверхности» (1 час).

Практика (1 ч). Введение понятия давления твердого тела. Исследование зависимости давления от площади поверхности. Представление результатов измерений в различной форме.

3.2. Экспериментальная работа № 17. «Определение давления цилиндрического тела» (1 час).

Практика (1 ч). Экспериментальное определение давления цилиндрического тела. Применение имеющихся знаний в нестандартной ситуации.

3.3. Экспериментальная работа № 18 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола» (1 час).

Практика (1 ч). Введение понятия силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.

3.4. Экспериментальная работа № 19 «Определение массы тела, плавающего в воде» (1 час).

Практика (1 ч). Экспериментальное определение массы тела, плавающего в воде на примере куска льда.

3.5. Экспериментальная работа № 20 «Определение плотности твердого тела» (1 час).

Практика (1 ч). Экспериментальное определение плотности твердого тела, плавающего в жидкости.

3.6. Решение качественных задач на тему «Плавание тел» (1 час).

Теория (1 ч). Решение качественных задач на тему «Плавание тел».

3.7. Экспериментальная работа № 21 «Изучение условий плавания тел» (1 час).

Практика (1 ч). Экспериментальное определение условий плавания тел, представление результата исследования.

4. Работа и мощность. Энергия (8 часов).

4.1. Экспериментальная работа № 22 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж» (1 час).

Практика (1 ч). Экспериментальное определение работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж.

4.2. Экспериментальная работа № 23 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж» (1 час).

Практика (1 ч). Экспериментальное определение мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж

4.3. Экспериментальная работа № 24 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок» (1 час).

Практика (1 ч). Экспериментальное определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок. Обобщение, систематизация и представление результата исследования.

4.4. Решение качественных задач на тему «Работа. Мощность» (1 час).

Практика (1 ч). Решение качественных задач на тему «Работа. Мощность».

4.5. Экспериментальная работа № 25 «Вычисление КПД наклонной плоскости»

Практика (1 ч). Закрепление понятия КПД простого механизма. Экспериментальное определение КПД наклонной плоскости. Исследование зависимости КПД наклонной плоскости от ее длины и угла наклона.

4.6. Экспериментальная работа № 26 «Измерение кинетической энергии тела»

Практика (1 ч). Экспериментальное определение кинетической энергии тела.

4.7. Решение задач на тему «Кинетическая и потенциальная энергия» (1 час).

Практика (1 ч). Решение задач на определение кинетической и потенциальной энергии тела.

4.8. Итоговый контроль знаний (1 час).

Практика (1 ч). Итоговый контроль знаний. Проверка приобретенных УУД.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 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 теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе:

Знать / понимать понятия: цена деления прибора; погрешность измерения: масса тела, его размер, скорость движения, плотность вещества, сила тяжести, вес тела; сила упругости, сила трения, результирующая сила, давление твердого тела, жидкости, газа, выталкивающая сила, условия плавания тел, КПД, работа, мощность, энергия.

Уметь:

- проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: масса, размеры тела, расстояние, промежуток времени, температуру, плотность вещества, выталкивающую силу, КПД, энергию
- определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от веса тела и площади соприкасающихся поверхностей

Учащийся должен обладать следующими **компетенциями:**

- знать собственные индивидуальные особенности, природные задатки к приобретению различных знаний и умений и эффективно их использовать для достижения позитивных результатов в учебной и внеучебной деятельности;
- уметь планировать свое ближайшее будущее, ставить обоснованные цели саморазвития, проявлять волю и терпение в преодолении собственных недостатков во всех видах деятельности;
- уметь соотносить свои индивидуальные возможности с требованиями социального окружения;
- уметь проявлять ответственное отношение к учебной и внеучебной деятельности, осмысливая варианты возможных последствий своих действий.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1	1	сентябрь	май	36	36	36	1 час в неделю

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Минимально необходимый для реализации Программы перечень помещений и материально – технического обеспечения включает в себя:

- учебный класс, лаборатория
- интерактивная доска, проектор, 2 ноутбука
- демонстрационное оборудование
- лабораторное оборудование L-микро
- оборудование центра «Точка роста» по физике

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Дополнительное оборудование (профильный комплект) представляет собой цифровую лабораторию по физике.

Кадровое обеспечение – программа реализуется учителем физики МБОУ БСШ№1 им. Е.К. Зырянова Никитиной Ларисой Александровной.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости, материалы анкетирования и тестирования, отчеты о проведении практических и экспериментальных работ.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- защита творческих работ;
- оценочные материалы;
- текущий контроль - оценка уровня и качества освоения тем/разделов;
- программы и личностных качеств учащихся; осуществляется на занятиях в течение всего учебного года;
- итоговый контроль - оценка уровня и качества освоения учащимися;
- дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по завершению учебного года или всего периода обучения по программе.

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Эффективность усвоения учащимися материала достигается за счет использования сочетания следующих методов обучения: – словесный (рассказ, беседа, объяснение, обсуждение, дискуссия); – наглядный (демонстрация, использование видеозаписей); – практический (практические задания, подготовка и участие в тематических мероприятиях); – частично-поисковый (проблемное изложение, проблемный вопрос или ситуация); – исследовательский (составление сообщений, рефератов, проектных и

исследовательских работ);– метод ТСО (использование на занятиях компьютера, видеоаппаратуры позволяет существенно расширить арсенал наглядных пособий, тестовых заданий). Программой предусмотрены следующие методы воспитания: – формирование социального опыта (взаимодействие в группе сверстников в познавательной, трудовой, исследовательской, досуговой деятельности); – осмысление социального опыта (анкетирование, обсуждение, дискуссия); – стимулирование и коррекция действий (участие в конкурсах, массовых тематических мероприятиях, поощрения).

2.5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа педагога регламентирует организацию образовательной деятельности и определяет объем, порядок, содержание и реализацию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в условиях конкретного учебного года.

Рабочая программа составляется в соответствии с локальным актом образовательной организации на каждый год обучения.

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
8. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996. 12
9. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227> 11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>

11. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.media 2000.ru//](http://www.media2000.ru/)
12. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru/)
13. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
14. Алгоритмы решения задач по физике: festival.1september.ru/articles/310656
15. Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution. allbest. ru/physics/00008858_0. Html](http://revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html)

Цифровые образовательные ресурсы:

№	Название	
1	http://school-collection.edu.ru/	Электронное приложение к УМК
2	http://www.openclass.ru/last_con	Сайт «Открытый класс»
3	http://schoolguide.ru/index.php/progs/zankov-fgos.html	Сайт «Школьный гид»
4	http://school-collektion.edu.ru	«Единая коллекция ЦОР» образовательных ресурсов
5	http://www.portalschool.ru	Школьный портал
6	http://минобрнауки.рф/	Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации//
7	www.it-n.ru	Сеть творческих учителей
8	http://metodist.lbz.ru/	Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»
9	https://proshkolu.ru/	Прошколу.ру
10	https://1sept.ru/	Сайт «1 сентября»
11	https://www.zavuch.ru/	Завучинфо.ру
12	http:// www.media 2000.ru//	Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика»
13	http:// www.russobit-m.ru//	Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету»
14	http://fcior.edu.ru/	Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
15	http://school-collection.edu.ru/catalog .	Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
16	https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti	Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности