

**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 веществу 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	
<b>1</b>	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	
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)
<b>2</b>	<b>Взаимодействие тел</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	
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
<b>3</b>	<b>Давление. Давление жидкостей и газов</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	
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)
<b>4</b>	<b>Работа и мощность. Энергия</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
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**

<b>№ п/п</b>	<b>Год обучения</b>	<b>Дата начала занятий</b>	<b>Дата окончания занятий</b>	<b>Кол-во учебных недель</b>	<b>Кол-во учебных дней</b>	<b>Кол-во учебных часов</b>	<b>Режим занятий</b>
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](http://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	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>	Электронное приложение к УМК
2	<a href="http://www.openclass.ru/last_con">http://www.openclass.ru/last_con</a>	Сайт «Открытый класс»
3	<a href="http://schoolguide.ru/index.php/progs/zankov-fgos.html">http://schoolguide.ru/index.php/progs/zankov-fgos.html</a>	Сайт «Школьный гид»
4	<a href="http://school-collektion.edu.ru">http://school-collektion.edu.ru</a>	«Единая коллекция ЦОР» образовательных ресурсов
5	<a href="http://www.portalschool.ru">http://www.portalschool.ru</a>	Школьный портал
6	<a href="http://минобрнауки.рф/">http://минобрнауки.рф/</a>	Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации//
7	<a href="http://www.it-n.ru">www.it-n.ru</a>	Сеть творческих учителей
8	<a href="http://metodist.lbz.ru/">http://metodist.lbz.ru/</a>	Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»
9	<a href="https://proshkolu.ru/">https://proshkolu.ru/</a>	Прошколу.ру
10	<a href="https://1sept.ru/">https://1sept.ru/</a>	Сайт «1 сентября»
11	<a href="https://www.zavuch.ru/">https://www.zavuch.ru/</a>	Завучинфо.ру
12	<a href="http://www.media2000.ru/">http:// www.media 2000.ru//</a>	Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика»
13	<a href="http://www.russobit-m.ru/">http:// www.russobit-m.ru//</a>	Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету»
14	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>	Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
15	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a>	Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
16	<a href="https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti">https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti</a>	Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности