

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 19»

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ №19»
С.А.Шотт



Рабочая программа дополнительного образования
по физике

«Физика для любознательных»

для 7 классов

с использованием оборудования центра «Точка Роста»

на 2023-2024 учебный год

*Направленность программы: естественно - научная
и технологическая.*

Возраст детей: 12 – 13 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: учитель физики
Писаренко Л.Ф.

Нормативная база

Нормативная база	<ul style="list-style-type: none">• Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012; <p>Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, в редакции приказа Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. № 1644, от 31 декабря 2015 г № 1577);</p> <ul style="list-style-type: none">• Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);• Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных организациях при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 28 декабря 2018 года № 345 с изменениями и дополнениями.• Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных организациях при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 года № 253 с изменениями и дополнениями.• Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 09.06.2016 № 699;• Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ СОШ № 19;• Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / [В. А. Горский, <p>Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2015. – 400с.,</p>
------------------	---

I. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

Предметные	Метапредметные	Личностные
<ul style="list-style-type: none">- уметь 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;- уметь применять теоретические знания по физике на практике;- решать физические задачи на применение полученных знаний;- выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;уметь докладывать о результатах своего	<p>Р. – уметь работать по Предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.</p> <p>П. – ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления</p> <p>К. – уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности</p>	<p>-развивать Познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;</p> <p>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;</p> <p>- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач</p>

Содержание внеурочной деятельности по физике
«Физика для любознательных» для 7 класса

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного курса
	Первоначальные сведения о строении вещества	Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги
	Взаимодействие тел	Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач
	Давление. Давление жидкостей и газов	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
	Работа и мощность. Энергия	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Озадаченная физика» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремленные активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

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».

Программа составлена для учащихся 7 класса. Предусматривает 102ч занятий.

Тематическое планирование 7класс

№	Содержание	Количество занятий	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата занятия
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)	
I. Первоначальные сведения о строении вещества		10 зан			
2.	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	2	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	
3.	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	2	эксперимент	Набор геометрических тел	
4.	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»	2	практическая работа		
5.	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	1	эксперимент		
6.	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	2	эксперимент		
7.	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	эксперимент		
Глава II. Взаимодействие тел		26 зан			
8.	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	2	эксперимент		
9.	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	3	решение задач		
10.	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	2	эксперимент	электронные весы	
11.	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	
12.	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	2	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	
13.	Решение задач на тему «Плотность вещества».	3	решение задач		
14.	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	2	эксперимент		
15.	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса	2	эксперимент		

	воздуха в комнате»				
16.	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	2	эксперимент	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр	
17.	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины»	2	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр	
18.	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	2	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр	
19.	Решение задач на тему «Сила трения».	3	решение задач		
III. Давление. Давление жидкостей и газов		34 зан.			
20.	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	4	эксперимент		
21.	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	2	эксперимент		
22.	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	4	эксперимент		
23.	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	3	эксперимент		
24.	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	3	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	
25.	Решение задач по теме давление	6	Решение задач		
26.	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	7	решение задач		
27.	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».	5	эксперимент	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания	

IV. Работа и мощность. Энергия		32зан.			
28.	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	2	эксперимент		
29.	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»	2	эксперимент		
30.	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	2	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	
31.	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	5	решение задач		
32.	Решение задач по теме «Простые механизмы»	5	Решение задач		
33.	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	3	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	
34.	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	3	эксперимент		
35.	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	6	решение задач		
36.	Итоговый контроль знаний	2	дидактическое задание		
37.	Повторение изученного материала	2			
38.	ИТОГО	102 занятия			

Программа предполагает различные формы контроля промежуточных и конечных результатов. В результате изучения данного курса контроль знаний и навыков учащихся будет проходить в течение учебного курса - в форме фронтального опроса, самостоятельных практических работ, дискуссий с выстроенными логическими цепочками и доказательствами. Оценивается самостоятельность выполнения задач, так же работа учащихся оценивается с учетом их активности, качества подготовленных выступлений, демонстрационных опытов, умений решения задач. Оценивается также участие в обсуждении, качество задаваемых вопросов, владением монологической и диалогической речью, уровень физической компетенции.

Итоговая аттестация по внеурочной деятельности учащихся 7 классов «Физика для любознательных» проводится в форме дидактического задания в целях определения степени освоения учащимися учебного материала по практической физике, в рамках освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Задания ориентированы на проверку усвоения содержания разделов/тем:

- взаимодействие тел (плотность вещества, сила трения, коэффициент трения) (модуль 7 класс);

Форма - дидактическое задание (тесты, практические задания, решение творческих задач) составлены в двух вариантах.

Время выполнения работы – один урок.

План работы (7 класс)

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Балл за выполнение задания
1	Практическая работа.	Умение собрать практическую установку согласно задания	1
2	Определительная формула величины	Знание формул плотность вещества, сила трения	1
3	Измерение физической величины.	Умение пользоваться измерительными приборами, определять цену деления приборов, измерять физическую величину.	1
4	Вычислительные навыки	Вычислять физическую величину, записывать результат в единицах измерения СИ	1

Максимальное количество баллов за выполнение работы составляет 10 баллов.

Выставление отметок: отметка «5» - 80-100% - 8-10 балла, отметка «4» - 66%-79% -

7баллов,отметка «3» - 30%-65% - 6 – 3 балла,

отметка «2» - менее 30% - 0 – 2 балла.

**Итоговая аттестация 7 класса
«Физика для любознательных»**

Вариант №1

Используя рычажные весы, мерный цилиндр, стакан с водой, цилиндр, соберите экспериментальную установку для определения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки для определения объема тела;
- запишите формулу для расчета плотности;
- укажите результаты измерения массы цилиндра и его объема;
- запишите численное значение плотности материала цилиндра.

Вариант №2

Используя брусок с крючком, динамометр с пределом измерения 1Н, динамометр с пределом измерения 5Н, 2 груза массой 100г, направляющая, соберите экспериментальную установку для определения коэффициента трения скольжения между бруском и поверхностью направляющей.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки;
- запишите формулу для расчета коэффициента трения скольжения;
- Укажите результаты измерения веса бруска с грузами и силы трения скольжения при движении бруска с грузом по поверхности направляющей;
- Запишите численное значение коэффициента трения скольжения.

Ответы и критерии оценивания выполнения заданий (7 класс) Вариант №1

1) $V = V_2 - V_1$ 2) $\rho = m / V$

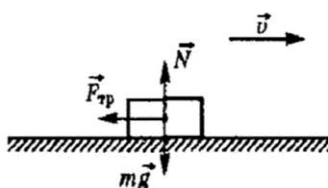
3) $m = 66 \text{ г}; V = 56 \text{ мл} = 56 \text{ см}^3;$ 4) $\rho = 1.2 \text{ г/см}^3 = 1200 \text{ кг/м}^3 .$

Содержание критерия	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: схематичный рисунок экспериментальной установки; формулу для расчёта искомой величины по доступным для измерения величинам (в данном случае для определения плотности тела); правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае результаты измерения массы тела и объема тела); полученное правильное численное значение искомой величины	4
Приведены все элементы правильного ответа 1-4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует, или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины	3
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений, приведён правильный ответ, но	2

отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины	
Записаны только правильные значения прямых измерений. ИЛИ Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины. ИЛИ Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания	0
Максимальный балл	4

Вариант №2

1)



$F_{упр} = F_{тр}$ (при равномерном движении);

$F_{тр} = \mu N$; $N = P \rightarrow F_{тр} = \mu P$; $\mu =$

3) $F_{упр} = 0,44 \text{ Н}$; $P = 2,8 \text{ Н}$

4) $\mu = 0,16$

Содержание критерия	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: схематичный рисунок экспериментальной установки; формулу для расчёта искомой величины по доступным для измерения величинам (в данном случае для определения коэффициента трения); правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае результаты измерения веса тела с двумя грузами и силы трения скольжения); полученное правильное численное значение искомой величины	4
Приведены все элементы правильного ответа 1-4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует, или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины	3
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины	2
Записаны только правильные значения прямых измерений. ИЛИ Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины. ИЛИ Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания	0
Максимальный балл	4

План работы (8 класс)

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Балл за выполнение задания
1.1	Явления теплопроводности	Объяснение явлений теплопроводности	1
1.2	Агрегатные состояния вещества	Чтение графиков нагревания тел.	1
1.3	Законы постоянного тока	Практические умения по работе с электроприборами. Умение нахождения величины экспериментальным методом	4
	ИТОГО		6
2.1	Явления теплопроводности	Объяснение явлений теплопроводности	1
2.2	Агрегатные состояния вещества	Чтение графиков охлаждения тел.	1
2.3	Законы постоянного тока	Практические умения по работе с электроприборами. Умение нахождения величины экспериментальным методом	4
	ИТОГО		6

Максимальное количество баллов за выполнение работы составляет 6 баллов.

Выставление отметок: отметка «5» - 80-100% - 5-6 балла, отметка «4» - 66%-79% - 4 балла, отметка «3» - 30%-65% - 2-3 балла, отметка «2» - менее 30% - 1 балл.

Информационно – методическое обеспечение

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.media2000.ru/>
12. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>
13. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
14. Алгоритмы решения задач по физике: festival.1september.ru/articles/310656 17. Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution. allbest. ru/physics/00008858_0. html](http://revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html)