

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

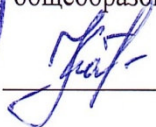
**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет Администрации Мамонтовского района по образованию**

**МКОУ "Гришенская СОШ "**



УТВЕРЖДЕНО:  
Директор МКОУ  
"Гришенская средняя  
общеобразовательная школа"

 И.Д.Казакова

Приказ №64 от «29» августа 2024 г.

**Рабочая программа кружка по физике  
«Юный физик»  
с использованием  
оборудования центра «Точка роста»  
на 2024 – 2025 учебный год**

Составитель: учитель физики  
Майер О.В.

с.Гришенское 2024 г.

## Пояснительная записка.

Согласно ФГОС внеурочная деятельность рассматривается как специально организованная деятельность обучающихся в рамках вариативной части образовательного плана. Это совокупность всех видов деятельности учащихся, в которых решение задач воспитания достигается наиболее успешно. Внеурочная работа по предмету ориентирована на создание условий для неформального общения учащихся, способствует всестороннему развитию физического мышления обучающихся, решает вопросы формирования естественнонаучной картины мира у обучающихся, практических и исследовательских навыков.

Цель программы: формирование устойчивых знаний по курсу физики, необходимых для применения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

Задачи программы:

- формирование и развитие основ читательской компетенции;
- использование информационных технологий для решения задач (поиска необходимой информации, оформления результатов работы);
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- воспитание инициативной, ответственной, целеустремленной личности, умеющей применять, полученные знания и умения в собственной практике.

Программа основана на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию физической информации.

Данная программа педагогически целесообразна, т.к. она обеспечивает разностороннюю пропедевтику физики, позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей; большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и лабораторных работ, решению углубленных задач по физике, что способствует формированию у обучающихся практических и исследовательских навыков.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Юный физик».

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

Личностные:

В сфере личностных универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности.

Метапредметные:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников, контролируемом пространстве Интернета;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

#### Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике; примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи; переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой; составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

#### Содержание программы внеурочной деятельности

##### Введение (1 ч)

Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Способы измерения массы и температуры.

*Практика:* Измерение массы и температуры тела.

##### Роль эксперимента в жизни человека (3 ч)

*Теория:* Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков. Способы измерения площади и объема. Строение вещества.

*Практика:* Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ. Изготовление модели мензурки со сменной оцифровкой на шкале. Измерение объема тела. Изготовление кухонных рычажных весов)

*Характеристика основных видов деятельности:*

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы (воспроизводить, фиксировать изменения свойств объекта, анализировать. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

### Механика (6 ч).

*Теория:* Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Сколько весит воздух. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

*Практика:* Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления. Изготовление катапульты. Измеряем вес воздуха в спичечном коробке, кабинете. Опыты в мире невесомости. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Изготовление катушки-ползушки.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение

заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### Гидростатика (9 ч).

*Теория:* Плотность. Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины. Задача царя Гиерона. Поверхностное натяжение. Воздухоплавание.

*Практика: задачи:* выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки). Экспериментальные задания: 1) измерение силы Архимеда, 2) измерение момента силы, действующего на рычаг, 3) определение наибольшего и наименьшего давления тел на поверхность, 4) Измерение давления в жидкости 5) Изготовление модели фонтана.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### Статика (6 ч).

*Теория:* Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

*Практика:* Изготовление работающей системы блоков.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.

Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### Электрические явления (5 ч).

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины.

*Демонстрации:* 1. Электрический султан. 2. Электрофорная машина.

*Лабораторные работы:* 1) Изготовление модели электрического спрута. 2) Изготовление модели электротрусишки.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Выполнение лабораторных и практических работ. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

*Формы организации образовательного процесса:* групповая; индивидуальная; фронтальная.

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

*Основные методы работы на уроке:* Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

*Формы контроля:*

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится. Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося.

Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика или web – страницы (сайта)
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

#### Тематическое планирование

Наименование раздела	Количество часов
Введение	1
Роль эксперимента в жизни человека	3
Механика	6
Гидростатика	9
Статика	6
Электрические явления	5
Индивидуальный проект	4

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	№	Тема занятия	Количество часов		Оборудование «Точки роста»
			теория	практика	
1. Введение (1ч)					
1	1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Эксперимент №1 «Измерение массы и температуры тела». Изготовление модели термометра		1	Термометр.
2. Роль эксперимента в жизни человека (3ч)					
2	1	Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчет погрешности измерения. Изготовление шкалы измерения температуры.	1		Мультимедийное оборудование
3	2	Способы измерения площади и объема. Изготовление модели мензурки со сменной оцифровкой на шкале. Эксперимент №2 «Измерение объема тела»		1	Мензурки.
4	3	Строение вещества. Изготовление кухонных рычажных весов (забавная физика)		1	Электронные весы.
3. Механика (6 ч)					
5	1	Равномерное и неравномерное движения. Графическое представление движения.	1		Направляющая рейка, каретка, грузы, штатив, секундомеры с датчиками, пластиковый коврик.
6	2	Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Опыты по инерции. Изготовление катапульты (забавная физика)	1		Направляющая рейка, каретка, грузы, штатив.
7	3	Сколько весит воздух. Эксперимент №3 «Измеряем вес воздуха в спичечном коробке, кабинете». Опыты в мире невесомости (забавная физика)		1	Рулетка.
8	4	Сила упругости. Эксперимент №4 «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины».		1	Направляющая рейка, динамометр, грузы, штатив.
9	5	Атмосферное давление (забавная физика)		1	Барометр-анероид.

10	6	Сила трения. Изготовление катушки-ползушки (забавная физика). Опыты с силой трения (опыты без приборов)		1	Направляющая рейка, динамометр, грузы, штатив.
4. Гидростатика (9ч)					
11	1	Плотность. Задача царя Гиерона.		1	Мензурка, весы электронные, грузы.
12	2	Давление твердых тел. Эксперимент №5 «Определение наибольшего и наименьшего давления тел на поверхность»		1	Динамометр, грузы, линейка.
13	3	Давление жидкости и газа. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды. Эксперимент №6 «Измерение давления в жидкости»		1	Сосуды разной площади основания, линейка, грузы. Модель сообщающиеся сосудов.
14	4	Изготовление модели фонтана из подручных материалов		1	Мультимедийное оборудование
15	5	Изготовление модели фонтана из подручных материалов		1	
16	6	Поверхностное натяжение. (опыты без приборов)		1	Чаша, стакан с водой, динамометр.
17	7	Опыты с мыльными пузырями (забавная физика)		1	Проволочное кольцо с нитью, стакан с мыльным раствором.
18	8	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Эксперимент №7 «Определение выталкивающей силы»		1	Мензурка, грузы.
19	9	Воздухоплавание.		1	Мультимедийное оборудование
5. Статика (4 ч)					
20	1	Блок. Рычаг.		1	Мультимедийное оборудование
21	2	Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов.		1	Линейка, грузы, штатив, рычаг-линейка.
22	3	Центр тяжести. Исследование различных механических систем. (опыты без приборов)		1	Набор по статике
23	4	Эксперимент №8 «Изготовление работающей системы блоков»		1	Штатив, блоки, грузы, динамометр, направляющая рейка.
24	5	Подготовка к брейн-рингу. Изучение теории космонавтики.	1		Мультимедийное оборудование
25	6	Брейн-ринг, посвящённый Дню космонавтики	1		Мультимедийное оборудование
5. Электрические явления (5 ч)					



26	1	Где живет электричество.		1	Электрофорная машина. Султан электрический.
27	2	Электрический спрут. Изготовление модели из поручных материалов.		1	Мультимедийное оборудование.
28	3	Изготовление модели электротрусишки из поручных материалов.		1	Мультимедийное оборудование.
29	4	Подготовка к брейн-рингу. Изучение теории радиовещания.	1		Мультимедийное оборудование
30	5	Брейн-ринг, посвященный Дню радио	1		Мультимедийное оборудование
Работа над индивидуальными проектами (4 ч)					
31	6	Работа над индивидуальными проектами		1	
32	7	Работа над индивидуальными проектами		1	
33	8	Работа над индивидуальными проектами		1	
34	10	Защита проектов	1		

### Список источников информации

1. Барковская С.Е. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах».
2. Борисова Т.А., Донская М.В. Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «За страницами учебника», 2015.
3. Задачник «Сборник задач по физике для 7-9 классов» Лукашик В.И., Иванова Е.В., 17-е изд., М.: «Просвещение», 2005.
4. Золотов В.А. Вопросы и задачи по физике в 6-7 классах. Пособие для учителей. 3-е изд., доп. и переработ. М., Просвещение, 1970.
5. Минькова Р.Д., Свириденко Л.К. Проверочные задания по физике в 7, 8 и 10 классах средней школы: Кн. для учителя. – М. Просвещение, 1992.
6. Вратковский Д.В. Рабочая программа внеурочной деятельности с использованием оборудования «Точка роста» «Занимательная физика», 2021.
7. Тульчинский М.В. Качественные задачи по физике в средней школе. Пособие для учителей. Изд. 4-е, переработ. и доп. М., Просвещение, 1972.
8. Гальперштейн Л. Забавная физика. Москва. Детская литература, 1994
9. Рабиза Ф.В. Опыты без приборов. Москва. Детская литература, 1988

### Информационно-коммуникативные средства

1. Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы / Авторы: Кудряшова Т.Г., Кудрявцев А.А., к.ф.-м.н. Рыжиков С.Б., К.ф.н. Грязнов А.Ю.
2. Презентации к урокам физики с сайтов Интернета.
3. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс]. [http://adalin.mospsy.ru/1\\_01\\_00/1\\_01\\_10o.shtml#Scene\\_1](http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10o.shtml#Scene_1).
4. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://experiment.edu.ru/>.
5. Правила оформления лабораторных работ [Электронный ресурс]. <http://kineziolog.su/content/oformlenie-laboratornyh-rabot>.