

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО «БРАТСКИЙ РАЙОН»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТУРМАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

СОГЛАСОВАНО

Заседание МС
МКОУ «Турманская СОШ»
Протокол №____
от « » _____ 2021 г.
Зам. Директора по УВР
Онищук С.В. _____

УТВЕРЖДАЮ

Приказ №____
от « » _____ 2021 г.

Директор МКОУ
«Турманская СОШ»
МО «Братский район»
Московский Г.А. _____



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Экспериментальная лаборатория Архимеда»
с использованием оборудования «Точка роста»
Возраст обучающихся 15-16 лет**

Срок реализации 1 год

Автор – составитель:

Казанцева Наталья Владимировна

Педагог дополнительного образования, учитель физики

Пос.Турма, 2021 г.

Содержание

1. Пояснительная записка - информационные материалы и литература.....	3
Актуальность программы.....	3
Педагогическая целесообразность.....	4
Отличительная особенность программы.....	4
Адресат программы.....	4
Срок освоение программы.....	4
Цели и задачи программы.....	5
2. Комплекс основных характеристик программы.....	5
Объём программы.....	5
Содержание программы	5
Планируемые результаты.....	7
3. Комплекс организационно – педагогических усло- вий.....	9
Учебный план	9
Календарный учебный график	9
Оценочные материалы.....	11
Формы и методы организации занятий	11
Методические материалы	12
Условия реализации программы.....	11
Список используемых информационных источников.....	12

Пояснительная записка

- информационные материалы и литература

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная лаборатория Архимеда» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 год;
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Профессиональный стандарт педагога дополнительного образования детей и взрослых (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н);
4. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 09 2014 г. №1726-р);
5. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
6. Национальный проект «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года, включающем региональные проекты: «Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда»;
7. СанПиН 2.4.2.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных учреждений дополнительного образования детей» от 04.07.2014г. №41.
8. Положение о порядке разработки, утверждения и реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная лаборатория Архимеда» разработана на основе программы

- направленность программы – естественно - научная

- значимость (актуальность)

Актуальность программы.

Актуальность данной программы связана с необходимостью научить обучающихся решать задачи, которые требуют от них ясного понимания основных законов, подлинно творческого умения применять эти законы для объяснения физических явлений, развивать ассоциативное мышление и сообразительность.

Теоретические вопросы курса предусматривают рассмотрение основных физических законов по гидростатике, молекулярной физике, электродинамике и механике, и историю их открытия и использование в науке и технике. Обучающиеся знакомятся с минимальными сведениями о понятии «олимпиадная задача», осознают значение задач в жизни, науке, технике, знакомятся с различными сторонами работы с задачами. Кроме теоретических вопросов включены практические - решение количественных и экспериментальных задач по предложенным разделам физики

Педагогическая целесообразность.

Предлагаемая программа не ставит целью обучение физике, её предназначение заинтересовать обучающихся, дать понять, что в жизни приходится выполнять много функций, не связанных с основной специальностью и понимание физических явлений, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни, может принести только пользу.

Педагогическая идея состоит в выработке мотивации к дальнейшему углублению знаний в сфере интересов, поможет решить проблему в применении интегрированных естественнонаучных знаний обучающихся для объяснения явлений, происходящих с телами и веществами в окружающем нас мире, в использовании единых подходов к формированию основных естественнонаучных понятий в школе, в усилении практической направленности.

Отличительная особенность программы.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности, учащихся в более широком объёме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

Адресат программы.

Дополнительная общеразвивающая программа по «Экспериментальная лаборатория Архимеда» адресована детям 15-16 лет, поэтому разрабатывалась с учетом особенностей общего образования и характерных особенностей подросткового возраста.

В этом возрасте им нравится быть вместе и участвовать в групповой деятельности. Авторитет взрослого еще очень велик. Программа будет интересна и мальчикам, и девочкам. Предполагается активное вовлечение в работу родителей.

Срок освоение программы.

Данная программа рассчитана на 1 год обучения, 34 недели, 9 месяцев.

Форма обучения.

Очная

Режим занятий.

Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 учебному часу, без перерыва.

Цели и задачи программы.

Цель: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения нестандартных физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи:

Обучающие:

- Способствовать развитию интереса к физике, к решению задач;
- Развивать творческие способности при решении экспериментальных задач;
- Способствовать формированию представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения олимпиадных задач.

Развивающие:

- Выбатывать умения и навыки переносить знания на новые формы учебной работы;
- Развивать сообразительность и быстроту реакции при решении различных задач, связанных с практической деятельностью.

Воспитательные:

- Воспитывать личность, способную анализировать, самоанализировать и создавать индивидуальную программу саморазвития.

2. Комплекс основных характеристик программы.

Объём программы.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы – 34 часов.

Содержание программы.

Раздел 1. Введение – 1 часа

Что изучает физика. Физические величины. Измерение физических величин. Определение цены деления приборов и измерение физических величин.

Раздел 2. Входной контроль – 1 час

Тестирование. Определения знаний обучающихся.

Раздел 3. Правила и приемы решения задач – 3 часа

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.

Раздел 4. Статика. Гидростатика – 3 часа

Условие равновесия тел. Правило моментов. Равновесие тел. Определение положения центра тяжести. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Все тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Решение задач динамическим способом на плавание тел. Простые механизмы. Момент силы. Плечо силы. Условие равновесия твердого тела. Решение задач на применение условия равновесия тел. КПД простых механизмов.

Раздел 5. Тепловые явления – 3 часа

Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсации; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Решение задач на составление уравнения теплового баланса. Коэффициент полезного действия, тепловых двигателей. Влажность воздуха.

Раздел 6. Постоянный электрический ток – 3 часа

Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Условные обозначения элементов электрических цепей. Построение электрических цепей. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и параллельного соединений и применение их при решении задач. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Закон Кулона.

Раздел 7. Текущая аттестация – 1 час

Раздел 8. Колебания и волны – 2 часа

Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Волны. Звук.

Раздел 9. Оптика. Световые явления – 3 часа

Законы геометрической оптики. Решение задач на законы отражения и преломле-

ния света. Линза. Основные лучи для построения изображений. Построение изображений, даваемых линзой. Формула тонкой линзы.

Раздел 10. Кинематика материальной точки – 3 часа

Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения и решение задач. Графический и координатный способы решения задач. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения. Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление равноускоренного движения.

Раздел 11. Динамика материальной точки – 3 часа

Законы Ньютона. Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела. Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх, движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Раздел 12. Законы сохранения – 3 часа

Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решения задач на сохранение импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения.

Раздел 13. Механические колебания и волны – 3 часа

Колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания. Пружинный и математический маятники. Механические волны. Определение характеристик упругих механических волн.

Раздел 14. Итоговая аттестация – 2 часа

Индивидуальный зачет по пройденным темам

Планируемые результаты.

Обучающийся должен знать:

- физические явления;
- основы молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- свойства веществ и производить простейшие измерения;
- план решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов

задач;

- общее в подходы к решению задач различных видов;
- оценочные суждения при решении задач;

Обучающиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;

владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.

Личностные результаты:

- сформирована усидчивость и скрупулезность при проведении исследований;
- сформирована аккуратность при работе в лабораторных условиях;
- сформирована самостоятельность при принятии решений и способность к аргументированному доказательству собственных гипотез;
- Развиты навыки сотрудничества.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности;
- сформировано понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- сформированы умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах;
- приобретен опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развиты: монологическая и диалогическая речь, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника;
- освоены приемы действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные

- Самореализованность обучающихся в изучении конкретных тем физики;
- развит познавательный интерес к изучению физики как науки;
- ознакомлены с последними достижениями науки и техники;
- умение решать задачи нестандартными методами;
- развит познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

3. Комплекс организационно – педагогических условий.

Учебный план

№	Название разделов, тем.	Количество часов			Форма промежуточной (итоговой) аттестации
		Всего	практика	теория	
1.	Раздел 1. Введение	1		1	собеседование
2.	Раздел 2. Входной контроль	1	1		тестирование
3.	Раздел 3. Правила и приемы решения задач	3	2	1	
4.	Раздел 4. Статика. Гидростатика	3	2	1	
5.	Раздел 5. Тепловые явления	3	2	1	
6.	Раздел 6. Постоянный электрический ток	3	2	1	
7.	Раздел 7. Текущая аттестация	1	1		Практическая работа
8.	Раздел 8. Колебания и волны	3	2	1	
9.	Раздел 9. Оптика. Световые явления	3	2	1	
10.	Раздел 10. Кинематика материальной точки	3	2	1	
11.	Раздел 11. Динамика материальной точки	3	2	1	
12.	Раздел 12. Законы сохранения	3	2	1	
13.	Раздел 13. Механические колебания и волны	3	2	1	

14.	Раздел 14. Итоговая аттестация	1	1		Мини проект
	Итого	34	23	11	

Календарный учебный график

Раздел/месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	Всего часов по разделу
Раздел 1. Введение	1									1
Раздел 2. Входной контроль	1									1
Раздел 3. Правила и приемы решения задач	2	1								3
Раздел 4. Статика. Гидростатика		3								3
Раздел 5. Тепловые явления			3							3
Раздел 6. Постоянный электрический ток			1	2						3
Раздел 7. Текущая аттестация				1						1
Раздел 8. Колебания и волны				1	2					3
Раздел 9. Оптика. Световые явления					1	2				3
Раздел 10. Кинематика материальной точки						1	2			3
Раздел 11. Динамика материальной точки							2	1		3

Раздел 12. Законы сохранения								3		3
Раздел 13. Механические колебания и волны									3	3
Раздел 14. Итоговая аттестация									1	1
	4	4	4	4	3	3	4	4	4	34

Оценочные материалы.

Основные критерии оценки практических работ: умение находить и собирать необходимую информацию, пользоваться различными источниками информации, глубина самостоятельного мышления автора, аналитика, логичность, грамотность решения и оригинальность подачи материала.

Формы подведения итогов реализации программы проходят в виде итоговых занятий, научно-практических конференциях.

Формы предъявления и демонстрации результатов:

- входной контроль – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний ребенка (собеседование с обучающимися в начале года);
- текущий контроль – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;
- Текущая аттестация – проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, викторины.
- Итоговая аттестация – проводится в конце учебного года, определяет уровень освоения программы.

Методы тренировочных занятий: беседа. обсуждение, решение задач, просмотр видеофильмов, презентаций, составление алгоритмов.

Виды деятельности:

- Решение разных типов задач
- Занимательные опыты по разным разделам физики

- Применение ИКТ
- Занимательные экскурсии в область истории физики
- Применение физики в практической жизни

Способы проверки:

- диагностические материалы: тесты, проверочные работы;
- наблюдения, дневники наблюдений;
- проектная деятельность;
- презентации;
- сообщения.

Форма проведения занятий:

- Беседа
- Практикум
- Семинар
- Проектная работа
- Школьная олимпиада

Форма подведения итогов:

- НПК;
- создание библиотеки алгоритмов по решению физических задач;
- выпуск сборника задач и методов их решения.

Методические материалы.

- Комплект методической литературы
- Справочники
- Энциклопедии
- Диски
- видеофрагменты научно-популярных передач

Материально-техническое обеспечение программы

- Компьютер мультимедийный - с выходом в интернет
- Проектор
- Фотоаппарат
- Лабораторное оборудование

- Таблицы
- Комплекты тестов и заданий
- Информационные материалы для родителей (буклеты)
- Комплект плакатов

Условия реализации программы.

- наличие учебного помещения для проведения занятий;
- наличие необходимого оборудования для проведения экспериментальных задач;
- наличие наглядных пособий, технических средств обучения, дидактических материалов к темам.

Список используемых информационных источников:

Основная литература:

1. И. Занимательная физика. Москва «Астрель» 2010
2. И., В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы. - М. Просвещение, 2009.
3. Л, А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
4. Н., Олимпиада. Физика. 9 класс. - Волгоград: Учитель-АСТ, 2009
5. С., А, Физика, контрольные работы. 7-9кл. - СПб.: Специальная литература, 1998

Литература для детей и родителей:

1. ГИА. Сборник тестовых заданий по физике. Сост. А.В. Берков, В.А. Грибов. – М.; АСТ: Астрель, 2008 – 20011
2. И., В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы. - М. Просвещение, 2009.
3. И., П. Тестовые задания по физике 9 класс. - М.; Школьная пресса 2004. (Библиотека журнала «Физика в школе»)