

Администрация Кстовского муниципального района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Запрудновская
средняя школа»

РАССМОТРЕНО
НА ЗАСЕДАНИИ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
СОВЕТА
протокол № 14 от 19.08.2024 года

УТВЕРЖДЕНО
ПРИКАЗОМ ПО МБОУ
ЗАПРУДНОВСКОЙ СШ
от 19.08.2024 года № 170

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности объединения**

«Гравитон»

Возраст детей: от 13 до 15 лет

Срок реализации: 2 года

Составитель:
Костюнина Ольга Александровна,
Педагог дополнительного образования

г. Кстово,
Нижегородская область
2024 год

	Содержание	стр
1	Пояснительная записка	3
2	Цели и задачи программы	5
3	Содержание программы:	6
3.1	Учебный план дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Занимательная физика»	6
3.2	Рабочая программа	7
4	Планируемые результаты освоения программы	10
5	Календарный учебный график дополнительной общеразвивающей программы	13
6	Условия реализации программы	14
7	Формы аттестации и контроля (в соответствии с положением по аттестации)	14
8	Оценочные и методические материалы	15
9	Список литературы	16

1. Пояснительная записка

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Дифференциация обучения физике, позволяет с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

Программа внеурочной деятельности «Гравитон» имеет естественнонаучную направленность; включает в себя изучение теории в области физических явлений и практической части. Использование оборудования «Точка роста».

Программа направлена на обучение рациональным приемам применения знаний на практике, а также переносу усвоенных ребенком знаний и умений в аналогичные и измененные условия.

Реализация программы актуальна для повышения мотивации к обучению физики и астрономии, развития интеллектуальных возможностей обучающихся.

Программа рассчитана на детей 13-15 лет. Работая индивидуально, парами или в командах, обучающиеся любых возрастов могут учиться, создавая и экспериментируя, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время изучения разных физических явлений.

Актуальность.

Создание условий для повышения мотивации к обучению. Стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность.

Кружок – развивает умение логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и природных явлений, делать выводы, обобщать.

Системность.

Курс кружка состоит от наблюдаемых явлений в природе к опытам проводимых в лабораторных условиях.

Практическая направленность.

Содержание занятий кружка направлено на освоение некоторой физической терминологии, также на углубление знаний по программе окружающего мира.

Реалистичность.

В рамках кружка происходит знакомство с основными физическими и природными явлениями. С точки зрения возможности усвоения основного содержания программы – возможно усвоение за 34 занятия (из расчёта 1 раз в неделю с одной группой).

Адресат программы. Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для обучения детей в возрасте от 13 до 15 лет.

Число детей в объединении может быть до 15 человек.

Формы организации образовательного процесса. Основной формой обучения является занятие. Форма проведения занятий – групповая. Основные методы организации занятий: объяснительно- иллюстративный, беседа, лекции, проведение эксперимента, опыта, репродуктивный, поисковый и исследовательский, самостоятельная работа учащихся по конструированию приборов и технических устройств, лабораторные работы по изготовлению самодельных приборов. Использование оборудование «Точка роста».

Основные виды занятий тесно связаны, дополняют друг друга и проводятся в течение всего учебного года с учетом планируемых мероприятий и интересов детей.

Виды деятельности:

- Занимательные опыты по разным разделам физики;
- Применение ИКТ;
- Применение физики в практической жизни;
- Наблюдения за явлениями природы.

Срок освоения программы. Программа рассчитана на 2 год. Объем часов программы – 68 часов.

Режим занятий. Работа объединения осуществляется 1 раз в неделю.

2. Цель и задачи программы

Цели: формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи:

1. Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. Развивающие: развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

3.Содержание программы

3.1 Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная физика», 68 часов.

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1 модуль – 34 часа.					
1	Взаимодействие тел	6	2	4	Лабораторные работы. Демонстрация готовых моделей. Оборудование «Точка роста».
2	Давление твёрдых тел, жидкостей, газов	6	2	4	Лабораторные работы. Оборудование «Точка роста».
3	Работа и мощность. Энергия	5	1	4	Лабораторные работы. Демонстрация готовых моделей. Оборудование «Точка роста».
4	Электрические явления. Магнетизм	6	2	4	Лабораторные работы. Оборудование «Точка роста».
5	Световые явления	5	1	4	Лабораторные работы. Оборудование «Точка роста».
6	Механические колебания и волны. Звук	6	2	4	Лабораторные работы. Оборудование «Точка роста».
Итого по 1 модулю		34	10	24	
2 модуль, 34 часа					
7	Астрономия — звездная наука	5	4	1	Презентации, доклады, проекты.
8	Наша Земля	4	3	1	Презентации, доклады, проекты.
9	Мир солнечной системы	6	4	2	Презентации, доклады, проекты.
10	Солнце	6	4	2	Презентации, доклады, проекты.
11	Звезды и галактики близкие и далекие	6	4	2	Презентации, доклады, проекты.

12	Освоение Вселенной	7	4	3	Презентации, доклады, проекты.
Итого по 2 модулю		34	23	11	
	Итого:	68	33	35	

3.2. Рабочая программа.

1 модуль, 34 часа.

Тема 1. Взаимодействие тел, 6 часов

Теория. Механическое движение. Измерительные приборы. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение. Сила.

Практика. «Определение цены деления измерительного прибора», «Инерция», «Моделирование», «Изготовление прибора, макета».

Тема 2. Давление твёрдых тел, жидкостей, газов, 6 часов

Теория. Давление твердых тел. Давление газа. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Условие плавания тел. Воздухоплавание.

Практика. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело», «Выяснение условий плавания тела в жидкости». «Моделирование».

Тема 3. Работа и мощность. Энергия , 5 часов

Теория. Работа. Мощность. Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другой. Простые механизмы. Условия равновесия рычага.

Практика. «Выяснение условия равновесия рычага», «Изготовление простейших механизмов», «Рычаги в быту и живой природе», «Моделирование».

Тема 4. Электрические явления. Магнетизм , 6 часов

Теория. Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.

Практика. «Электризация шарика», «Изобретаем батарейку», «Компас. Принцип работы», «Занимательные опыты с магнитами».

Тема 5. Световые явления, 5 часов

Теория. Источники света. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Практика. «Получение изображения в зеркале», «Цвета радуги», «Перископ», «Линзы и их применение».

Тема 6. Механические колебания и волны. Звук, 6 часов

Теория. Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания.

Маятник. Источники звука. Орган слуха человека.

Практика. «Изготовление нитяного маятника», «Колыбель Ньютона», «Маятник Максвелла», «Изготовление телефонной связи», «Часы с маятником»

2 модуль, 34 часа.

Тема 7. Астрономия — звездная наука, 5 часов.

Теория. Ознакомление с предметом астрономии, способами изучения, особенностями изучения. Особенности астрономических наблюдений. Основные точки и линии небесной сферы. Зодиак и эклиптика.

Практика. Знакомство со строением и принципом действия телескопа.

Тема 8. Наша Земля, 4 часа.

Теория. Ранние представления о нашей Земле. Становление мировоззрения. Способы измерить форму и размеры Земли. Закон всемирного тяготения в жизни. Знания о Земле и небе. Различные модели Земли и небесной сферы. Птолемей и Коперник.

Практика. Изготовление астролэбии.

Тема 9. Мир солнечной системы, 6 часов.

Теория. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.

Практика. Изготовление модели солнечной системы

Тема 10. Солнце, 6 часов.

Теория. Что представляет из себя Солнце. Откуда у него столько тепла. Ближайшая звезда.

Пятна и факелы на солнце. Вращение солнца и обращение вокруг центра Галактики.

Практика. Изготовление моделей

Тема 11. Звезды и галактики близкие и далекие, 6 часов.

Теория. Мифы о созвездиях. Далеко ли до звезд. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной.

Практика. Составление списка постоянно видимых крупных созвездий. Работа с картой звездного неба.

Тема 12. Освоение Вселенной, 7 часов.

Теория. Строение Вселенной. Происхождение Солнечной системы. «Есть ли жизнь на Марсе?» Открытие реактивного движения и его роль в полетах в космос. Существуют ли доказательства существования инопланетян. Изобретатели космических ракет. Первые полеты в космос. Россия – родина первого космонавта. Космические исследования Луны и планет. Современные космические проекты.

Практика. Изготовление карты звездного неба. Изготовление модели ракеты.

4. Планируемые результаты освоения программы.

Изучение курса направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
- формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.
 - формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
 - формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.
 - формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.
 - усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
- формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.
- обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
 - понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
 - формирование умения применять теоретические знания по физике на

практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.

5.Календарный учебный график дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная физика»

Время обучения							Всего часов по программе	
2024- 2025 учебный год	Взаимодействие тел – 6 часов.	Давление твёрдых тел, жидкостей, газов – 6 часов.	Работа и мощность. Энергия. – 5 часов.	Электрические явления. Магнетизм – 6 часов.	Световые явления – 5 часов.	Механические колебания и волны. Звук – 6 часов.		
							68	
2025 – 2026 учебный год	Астрономия – звёздная наука – 5 часов.	Наша Земля – 4 часа.	Мир солнечной системы – 6 часов.	Солнце – 6 часов.	Звёзды и галактики близкие и далёкие – 6 часов.	Освоение Вселенной – 7 часов.	теория	практика
							33	35

Условные обозначения:



ведение занятий по расписанию



итоговая (промежуточная)

аттестация

6. Условия реализации

Занятия объединения проходят в кабинете физики школы:

- Учебные столы, стулья, компьютеры, принтер, сканер, проектор, классная доска, мел, цифровые лаборатории «Точка Роста»
- Оборудование для лабораторных работ: динамометры, набор для изготовления моделей молекул, весы с разновесами, рычаги, набор тел неправильной формы, наборы калориметрических тел, измерительные цилиндры, мензурки, наборы грузов массой 100 г, термометры, магниты, железные опилки, штативы, источники питания на 4 В, соединительные провода, лампы на подставках, набор сопротивлений, амперметры, вольтметры, индукционная катушка, линзы, зеркала, камертон, свечи. Набор рабочих инструментов и чертёжных принадлежностей, материалы для изготовления моделей: картон, бумага различных форматов, полиэтилен, деревянные рейки, скотч, гвозди, шурупы.

Информационное обеспечение: информационная и справочная литература, аудио-, видео-, фото-, Интернет источники.

7. Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации

№ п/п	Время обучения	Формы проведения промежуточной аттестации	Формы проведения итоговой аттестации
1.	<u>1 модуль:</u> 2024-2025 учебный год <u>2 модуль:</u> 2025 – 2026 учебный год	Лабораторные и практические работы	Творческие работы (простейшие модели физических приборов)

Способы и формы определения результативности освоения программы

Основными методами отслеживания (диагностики) успешности овладения детьми содержания программы являются: текущий контроль и итоговая аттестации детей.

Текущий контроль проводится в форме лабораторной работы, практической работы.

Итоговая аттестация воспитанников проводится в следующей форме: выставка творческих работ.

8. Оценочные и методические материалы

Тема	Формы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Техническое оснащение. Дидактические материалы.	Формы контроля
Взаимодействие тел.	Лекция. Беседа. Проведение опытов, практические занятия. Самостоятельная работа.	Презентация по теме. Измерительные приборы.	Моделирование, изготовление измерительного прибора.
Давление твёрдых тел, жидкостей, газов.	Лекция. Беседа. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Презентация по теме. Физические приборы.	Проведение лабораторных работ.
Работа и мощность. Энергия.	Лекция. Беседа. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Презентация по теме. Физические приборы.	Моделирование, изготовление простейших механизмов.
Электрические явления. Магнетизм.	Лекция. Беседа. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Презентация по теме. Физические приборы.	Проведение лабораторных работ.
Световые явления.	Лекция. Беседа. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Презентация по теме. Физические приборы.	Проведение лабораторных работ.
Механические колебания и волны. Звук.	Лекция. Беседа. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Презентация по теме. Физические приборы.	Проведение лабораторных работ.
Астрономия – звёздная наука.	Лекция. Беседа. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Презентация по теме. Фотографии. Физические приборы.	Проведение практических работ.
Наша Земля.	Лекция. Беседа. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Презентация по теме. Фотографии. Физические приборы.	Моделирование, изготовление простейших механизмов.
Мир солнечной системы.	Лекция. Беседа. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Презентация по теме. Фотографии.	Моделирование солнечной системы.
Солнце.	Лекция. Беседа. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Презентация по теме. Фотографии.	Моделирование.
Звёзды и галактики близкие и далёкие.	Лекция. Беседа. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Презентация по теме. Фотографии.	Проведение практических работ.
Освоение Вселенной.	Лекция. Беседа. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Презентация по теме. Фотографии.	Проведение практических работ.

9.Список литературы

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. М., 2007.
2. Перышкин А.В. Физика 7 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2007.
3. Горев Л.А. занимательные опыты по физике.М. Просвещение 1995
4. Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы./сост. Ю.В.Щербакова. М.Глобус.2008.
5. Внеклассная работа по физике/Авт.-сост.:В.П.Синичкин, О.П.Синичкина.- Саратов:Лицей, 2002.
6. А.И.Сёмке. Интересные факты для составления задач по физике. Москва. Чистые пруды. 2010.
7. Эрудит Физика. М.:ООО ТД «Издательство Мир книги». 2006

