

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ленинградской области «Кингисеппский колледж технологии и сервиса»
структурное подразделение «Детский технопарк «Кванториум»

Рассмотрено педагогическим советом ГБПОУ ЛО «ККТ и С»

Протокол от «28 августа» 2024 года № 1

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ «Кванториум»

«28» августа 2024 г.

Утверждена приказом

ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «03» сентября 2024 г. № 56/1-О

Дополнительная общеразвивающая программа «**Космоквантум**»

«Увлекательная физика»

Вводный уровень

Возраст обучающихся: 8-10 лет

Срок реализации: 72ч

Автор-составитель: Ракчеев А.А.,
педагог дополнительного образования

г. Кингисепп

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом/методическом совете учреждения.

Заместитель руководителя по образовательной деятельности

_____/_____(Подпись, ФИО)

«_____» _____ 20__ г

Дополнительная общеразвивающая программа соответствует действующим федеральным, региональным нормативным документам Российской Федерации и локальным нормативным актам ГБПОУ ЛО «ККТиС».

Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.
2. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
3. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
4. Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» ред. от 02.02.2021г.;
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 г. №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
8. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Направленность - естественнонаучная.

Уровень освоения программы: вводный.

Актуальность и новизна программы

Программа актуальна, поскольку она использует экспериментальные исследования и задачи как основные инструменты для развития творческих способностей и интереса учащихся к физике. Решение нестандартных задач и участие в увлекательных экспериментах помогает поддерживать устойчивый интерес к предмету. В рамках программы решаются важные задачи дополнительного образования: организация полезного и интересного досуга, содействие развитию личности в школьном возрасте.

Цель программы

Цель программы — стимулировать у учеников интерес к естественным наукам, развить их интеллектуальные и творческие способности, а также навыки исследования и экспериментирования через решение практических задач и самостоятельное получение новых знаний.

Задачи программы:

Образовательные:

1. Поддержать познавательный интерес к изучению физики как науки.
2. Познакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, расширить их кругозор и мотивировать к дальнейшему изучению предмета.
3. Развивать умения решать задачи нестандартными методами, способствовать глубокому усвоению учебного материала и формированию опыта научно-исследовательской деятельности.
4. Развить познавательные интересы при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
5. Формировать умение практически применять физические знания в жизни.

6. Развивать умение самостоятельно работать с научно-популярной литературой и электронными ресурсами.

Развивающие:

- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность;
- способствовать формированию положительной мотивации к исследовательской деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Адресат программы:

учащиеся в возрасте 8-10 лет

Количество обучающихся в группе:

- вводный уровень 10-12 человек;

Формы обучения и виды занятий

Принятая в программе модель обучения Системы 4К включает в себя как групповые, так и индивидуальные формы организации деятельности учащихся. Программа предполагает свободный выбор форм аудиторных занятий (лекции, беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия) выбор которых обуславливается темой занятия и формой его проведения. Возможны встречи с приглашенными спикерами, совместные конференции, видеоконференции или вебинары с другими квантумами и экспертами, индивидуальные и групповые консультации.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программ используются личностно-ориентированные технологии обучения (технологии проектной и исследовательской деятельности).

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий, реализующихся через создание безопасных условий, таких как включение в занятие динамических пауз, периодическая смена деятельности обучающихся; контроль соблюдения обучающимися правил работы на ПК; создание благоприятного психологического климата в группе.

Отличительная особенность программы

Уникальность этой программы заключается в её ориентации на развитие у учащихся навыков учебно-исследовательской работы и разнообразных видов деятельности в более широком спектре. Это благотворно скажется на изучении других дисциплин и общем расширении кругозора, а также будет способствовать формированию современного научного взгляда на мир, развитию умственных способностей и стимулированию познавательного интереса учащихся.

Организационно-педагогические условия

При реализации дополнительной общеразвивающей программы используется технология проектной деятельности.

Реализация программы может быть осуществлена как на собственных ресурсах кванториума, так и при поддержке сетевых и индустриальных партнеров через сетевое взаимодействие.

Совместная деятельность участников образовательного процесса выстраивается на принципах эмоциональной значимости, открытости, деятельности, обратной связи и субъектности обучающегося.

Воспитательная работа

Цикл воспитательных мероприятий, изложенный в «Программе воспитания» ДТ «Кванториум» направлен на взаимодействие педагога и воспитанника, и ориентирован на сознательное овладение детьми социальным и духовным опытом, формирование у них социально-значимых ценностей и социально- адекватных приемов поведения.

Форма обучения - очная, возможно использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Занятия проводятся по группам. При реализации программы, могут быть организованы и проведены массовые мероприятия для совместной деятельности обучающихся и родителей (законных представителей).

Срок освоения общеразвивающей программы определяется в календарном графике и учебном плане, которые является приложением и могут обновляться по мере необходимости.

Режим занятий

Продолжительность одного занятия – 45 минут. Количество занятий в день, неделю определяется в соответствии с учебным планом, календарным графиком.

Формы аттестации

Основой аттестации является проектная деятельность учащихся по направлению общеобразовательной программы и участием в различных соревнованиях инженерной направленности.

Промежуточная аттестация выполнения программы и степени усвоения материала производится с помощью выполнения кейсов.

Итоговой аттестацией является разработка и защита проекта в виде участия в внутригрупповых выставках, конкурсах, презентациях.

Системы оценки результатов освоения образовательной программы

Освоение программы на каждом уровне завершается защитой проектов.

Критерии оценки публичной презентации проекта:

1. Актуальность и значимость проекта (от 0 до 5 баллов).
2. Соответствие результата поставленной цели (0-5 баллов).
3. Уровень завершенности проекта (0-5 баллов).
4. Уровень самостоятельности при выполнении работы (0-3 балла).
5. Качество презентации проекта (оформление, дизайн) (0-3 балла).
6. Качество защиты проекта (устное выступление) и участие каждого в защите (0-3 балла).
7. Умение отвечать на вопросы и отстаивать свою точку зрения (0-3 балла).
8. Анализ научных и инженерных источников, конкурентных подходов к аналогичной или близкой задаче (0-3 балла).

Ученикам, успешно защитившим проект от 20 баллов и выше, посетившим 70% занятий по программе рекомендуется продолжить обучение на следующем уровне. Ученикам, набравшим по результатам защиты проекта менее 20 баллов, а также посетившим менее 70% занятий по программе рекомендуется выбрать

обучение по другой дополнительной общеразвивающей программе ДТ «Кванториум».

Методическое обеспечение реализации программы

Методы, используемые педагогом:

- демонстрация наглядного материала;
- изучение источников;
- мозговой штурм;
- исследовательский метод;
- кейс-метод;

Учебный план

Название	Количество часов в неделю	Количество часов всего
Физика	4	72
Итого		72

Содержание программы.

1. Электричество

Электрический ток как физическое явление, условия его возникновения. Батарейка. Виды батареек. Причины возникновения и проявления статического электричества. Статическое электричество в быту, в производстве, в природе.

2. Атмосферное давление

Атмосферное давление как физическое явление. Барометр - прибор для измерения атмосферного давления

3. Сопротивление воздуха

Причина возникновения и проявления сопротивления воздуха. Факторы, от которых зависит сопротивление воздуха.

4. Сила тяготения

Представление о существовании невидимой силы - силы тяготения, которая притягивает предметы и любые тела к Земле. Понимание, почему планеты вращаются вокруг Солнца и не падают на него, что в космосе нет силы тяготения и все предметы находятся в состоянии невесомости.

5. Северное сияние

Северное сияние как красивейшее завораживающее явление природы.

Представление о северном сиянии как о проявлении магнитных сил Земли.

6. Аэродинамика

Понятие «подъёмная сила». Действие архимедовой (подъёмной) силы.

Подъёмная сила вертолета создается с помощью винта. Почему могут летать самолёты. Реактивное движение.

7. Сила трения

Причины возникновения и особенности силы трения, ее проявления.

Способы уменьшения и увеличения силы трения, ее использование в быту, технике, в природе. Трение качения, покоя, скольжения.

8. Сила упругости. Причины возникновения и проявления силы упругости.

Проявление силы упругости в окружающем мире.

9. Инерция. Причина возникновения и проявления инерции. Практическое

использование инерции в повседневной жизни. Проявление инерции в окружающем мире.

10. Центробежная сила. Причина возникновения и проявления

центробежной силы. Проявление центробежной силы в окружающем мире. Игрушки, работающие на основе центробежной силы.

11. Простые механизмы. Рычаг. Принцип работы рычага. Практическое

использование рычага в повседневной жизни.

Винт Архимеда. Принцип работы винта Архимеда. Практическое использование винта в повседневной жизни. Принципы действия клина, ворота, блока и наклонной плоскости. Практическое использования ворота, клина и блока в повседневной жизни.

12. Теплота. Теплота как физическое явление. Предметы, по-разному проводящие тепло. Источники тепла. Теплопроводность веществ

13. Звук. Звук как физическое явление. Образование звука. Передача звука с помощью телефона. Условия возникновения эха. Источники звука. Скорость звука в твердых телах и в воздухе.

14. Свет. Возникновение света и тени. Свойства света. Источники света.

Преломление светового луча. Понятие о лазерном луче. История появления зеркала. Начальные представления об отражении света.

Причины возникновения отражения света.

Атмосферное явление природы — радуга, цвета спектра.

Линзы. Использование линз в различных оптических приборах.

15. Колебательное движение. Колебательное движение как физическое явление. Принципы действия маятников.

16. Капиллярность. Элементарные представления о свойствах предметов впитывать воду. Капиллярные явления.

17. Сила поверхностного натяжения. Сила поверхностного натяжения, как физическое явление. Причины возникновения силы поверхностного натяжения.

Учебно-тематическое планирование

№ п/ п	Наименование темы	Всего часов		
		Всего	т	п
1	Знакомство с физикой	2	1	1
2	Мир измерений	2	1	1
3	Батарейка	2	1	1
4	Волшебное электричество	2	1	1
5	Статическое электричество	2	1	1
6	Атмосферное давление	2	1	1
7	Сопротивление воздуха	2	1	1
8	Сила тяготения	2	1	1
9	Северное сияние	2	1	1
10	Аэродинамика. Подъёмная сила	2	1	1
11	Аэродинамика. Летательные аппараты	2	1	1
12	Сила трения	2	1	1
13	Виды трения	2	1	1
14	Сила упругости	2	1	1
15	Три силы	2	1	1
16	Инерция	2	1	1
17	Центробежная сила	2	1	1
18	Центробежная сила	2	1	1
19	Винт Архимеда	2	1	1
20	Простые механизмы	2	1	1
21	Теплота	2	1	1
22	Теплопроводность	2	1	1
23	Звук	2	1	1
24	Телефон	2	1	1
25	Эхо	2	1	1
26	Источники звука	2	1	1
27	Свет	2	1	1
28	Преломление света	2	1	1
29	Зеркало	2	1	1
30	Отражение света	2	1	1
31	Радуга	2	1	1

32	Линзы	2	1	1
33	Колебательное движение	2	1	1
34	Капиллярность	2	1	1
35	Сила поверхностного натяжения	2	1	1
36	Итоговое занятие	2	1	1
	Всего:	72	3	6
				36

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты:

- умение определять и высказывать под руководством учителя самые простые, общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- умение в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества делать выбор (при поддержке других участников группы и педагога), как поступить.

Метапредметные результаты

Регулятивные:

- способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности;
- освоение способами решения проблем творческого и поискового характера;
- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;
- совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Познавательные:

- использовать логические действия сравнения, анализа, синтеза, обобщения; установления причинно-следственных связей, построения рассуждений;
- использовать речевые средства для решения познавательных задач;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного,

Коммуникативные:

- использовать речевые средства для решения коммуникативных задач;
- оформлять свои мысли в устной и письменной форме (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- учиться работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера, исполнителя);
- сотрудничать с педагогом и сверстниками при решении различных задач, принимать на себя ответственность за результаты своих действий.

Ожидаемые результаты освоения программы

В результате изучения курса «Занимательная физика» учащиеся:

- приобретут навыки экспериментирования;
- получат возможность удовлетворить присущую им любознательность, почувствовать себя учёным, исследователем, первооткрывателем;
- получат возможность узнать ответы на интересующие их вопросы, делать правильные выводы;
- получат возможность понять закономерность и логичность природных явлений;
- научатся самостоятельно организовывать поиск информации, нужной для решения практической или учебной задачи.