

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Устюжская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 30.08.2021 г.

«Утверждаю»
директор МБОУ Устюжской СОШ
Гурова Т.А.
Приказ № 01-05/109 от 31.08.2021 г.



**Дополнительная
общеобразовательная программа**

Физический клуб «Эврика»
естественнонаучной направленности
для **7 – 11** класса, возраста 12 – 18 лет
на 2021 – 2022 учебный год
(1 год)

Составитель:
Земцова Валерия Витальевна
педагог дополнительного образования

село Устюг, 2021 год

Пояснительная записка

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Устюжская средняя общеобразовательная школа осуществляет реализацию программу дополнительного образования «Эврика».

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242. «Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.04.2014 №41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Методические рекомендации по реализации адаптивных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ОВЗ, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (Приложение к письму Минобрнауки РФ от 29.03.2016 №ВК-641/09

Дополнительная образовательная программа направлена на обучающихся 7-11 классов, в возрасте от 12 до 18 лет.

Срок реализации программы один учебный год (34 недели), занятия 2 раза в неделю, по одному академическому час. Продолжительность академического часа равен 45 мин. Режим занятий: четверг – 15:00 – 16:40

Продолжительность реализации программы 68 часов.

По программе ожидаемое минимальное количество детей в одной группе – 10 человек, ожидаемое максимальное число детей в группе – 20 чел.

Направленность программы: естественно-научная. Профиль: физика

Актуальность. 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 проектная деятельность.

Дополнительная программа способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Новизна программы заключается в наличии занимательных опытов в содержании, в использовании практической деятельности обучающихся. Также в образовательном процессе используются современные технические средства обучения, в программу

включены такие виды деятельности, как исследовательская и проектная деятельность обучающихся.

Цель: формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских и проектных работ.

Задачи:

- 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.

- воспитать убежденность 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.

- создать условия для развития 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.

Уровень программы – базовый.

«Эврика» основана на модульном принципе представления информации, с использованием современных информационных и дистанционных технологий.

Учебный план

Название разделов, тем	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ПБ. Основные задачи курса	1	1	
Рассказы о физиках. Люди науки.	1	1	
Нобелевские лауреаты по физике. (Российские и зарубежные)	1		1
2. Взаимодействие тел	14	5	9
3. Основы МКТ. Тепловые явления	9	3	6
4. Электромагнетизм	9	4	5
5. Световые явления	5	2	3
6. Астрономия и космос	14	6	8
7. Я - конструктор	14	7	7
Всего:	68	29	39

Содержание программы

1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ПБ. Основные задачи курса

Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. (Российские и зарубежные)

2. Взаимодействие тел

Бионика. Использование в технике принципов движения живых существ.

Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа «Измерение скорости реакции человека». Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения». Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту».

3. Основы МКТ. Тепловые явления

Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости.

Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке». Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека». Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы, на глубине и поверхности. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Изготовление самодельных приборов.

4. Электромагнетизм

Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части. Сборка цепей. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология. Полярные сияния. Магнитные бури.

5. Световые явления

Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Глаз – живой оптический прибор. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп.

6. Астрономия и космос

Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса. Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Звездное небо. Созвездия. Наблюдение за звездным небом. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Определение времени суток по фазе Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы. Проект. Школьный планетарий

7. Я - конструктор

Машина Голдберга. Основы машины, виды конструкций. Основы строительства машин Голдберга. Процесс проектирования машины Голдберга. От идеи к паспорту машины. Проект. Разработка идеи машины Голдберга.

Планируемые результаты освоения программы

Ожидается, что к концу обучения у учащиеся программы «Эврика» будут развиты:

1. Навыки выполнения работ исследовательского характера;
2. Навыки постановки эксперимента и его проведения;
3. Навыки конструировать простые и сложные механизмы;
4. Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;

Личностные результаты:

1. готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
3. коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

Метапредметные результаты:

1. умение анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности

2. умение определять действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей; выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

3. умение составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

4. 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;

5. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы;

6. умение излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

7. умение обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи;

8. 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.

Предметные результаты:

1. умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления.

2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу.

3. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Оценочные материалы программы

С целью обеспечения эффективности и результативности образовательного процесса по программе разработана система оценки, мониторинга и демонстрации результатов освоения содержания программы и в целом обучения. Для успешной реализации программы необходимо диагностировать знания и умения обучающихся, наличие или отсутствие необходимых в работе знаний, навыков, степени заинтересованности учащихся образовательной деятельностью для своевременной корректировки учебного процесса.

Система отслеживания и фиксации образовательных результатов включает в себя текущий контроль на каждом разделе тем, оценку уровня знаний и умений обучающихся, процедуру отчёта.

Текущий контроль осуществляется на протяжении всего учебного процесса в форме опроса обучающихся, практических работ, выполнение интерактивных упражнений, обсуждения проектов. Проверка усвоения знаний и умений по каждой теме проводится в форме презентации творческих работ обучающихся. Итоговый вид контроля проводится в форме презентации результатов проектов

Методическое обеспечение

Форма обучения по программе – очное обучение, в отдельных случаях для достижения учебных целей предусмотрено использование дистанционных форм обучения (просмотр учебного фильма, самостоятельная работа с различными источниками информации, самостоятельная работа исследовательского и проектного характера). С целью поддержки обучающихся с особыми познавательными запросами могут использоваться такие дистанционные формы обучения, как участие в конкурсных мероприятиях в сети Интернет.

Формы организации образовательного процесса – работа в микрогруппах, индивидуальная в рамках группы.

Основной формой проведения учебных занятий является групповая форма работы (комплексное занятие, практическое занятие). Также часто используется коллективная (творческие и исследовательские проекты, научно-практическая конференция, выставка творческих работ) и индивидуальная форма работы (выполнение творческих и исследовательских заданий, отработка практического задания).

По месту обучения предусмотрены следующие формы организации образовательной деятельности: занятия в помещении, самостоятельная домашняя работа (выполнение практических, творческих заданий, проведение самостоятельных опытов, работа с дополнительной литературой).

Виды занятий, предусмотренные программой: комплексные с сочетанием различных видов деятельности, практические. Занятия предусматривают также различные виды самостоятельной исследовательской работы (наблюдения и проведение опытов, подготовка докладов, презентаций, проектов).

Следует отметить использование на занятиях проектной деятельности обучающихся как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В ходе реализации исходного замысла на практическом уровне дети смогут овладеть умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат

возможность развивать способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В процессе образовательной деятельности по настоящей программе используются следующие методы обучения:

- практические (опыт, труд, творческие работы);
- наглядные (иллюстрация, демонстрация, наблюдения);
- словесные (рассказ, беседа, объяснение, разъяснение, инструктаж);
- работа с книгой (чтение, изучение, беглый просмотр, изложение);
- видеометод (просмотр);
- частично-поисковый (проблемное изложение, проблемный вопрос или ситуация);
- исследовательский (составление сообщений, проведение и написание отчёта по эксперименту);
- метод ТСО (использование на занятиях компьютера, медиапроектора, видео- и аудиоаппаратуры позволяет существенно расширить арсенал наглядных пособий, тестовых заданий).

Дополнительно программой предусмотрено применение в процессе обучения коммуникативно–развивающих и контрольно-диагностических методов обучения:

- методы устного контроля и самоконтроля (опрос, беседа);
- методы лабораторно-практического контроля и самоконтроля (тестирование, анкетирование, выполнение практических опытов);

Программой предусмотрены следующие методы воспитания:

- формирование социального опыта (взаимодействие в группе сверстников в познавательной, трудовой, исследовательской, досуговой деятельности).
- стимулирование и коррекция действий (участие в конкурсах, массовых тематических мероприятиях, поощрения).

Использование разнообразных методов обучения в процессе образовательной деятельности позволяет обучающимся максимально проявить свои индивидуальность, изобретательность, любознательность, реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, а педагогу – эффективно построить образовательный процесс с учётом интересов и возможностей обучающихся.

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в кабинете физики и информатики

Оборудование: компьютер, принтер, проектор, интерактивная доска.

А также оборудование для экспериментов и опытов по физике. Раздаточный материал, пособия, справочники, свободный доступ к сети Интернет.

Список использованной литературы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ № 273);
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);

4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242. «Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.04.2014 №41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

6. Я.И Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994

7. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999

8. Журнал «Физика в школе»

9. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»

10. Л.А. Горев «Занимательные опыты по физике» – М.: Просвещение, 1977

11. Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

Приложение 1 «Календарно-тематический план»

№ п/п	Тема занятия	Кол-во час.	Дата	
			План	Факт
Введение		3		
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ПБ. Основные задачи курса	1		
2.	Рассказы о физиках. Люди науки.	1		
3.	Нобелевские лауреаты по физике. (Российские и зарубежные)	1		
Взаимодействие тел		14		
4.	Бионика. Использование в технике принципов движения живых существ.	1		
5.	Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ.	1		
6.	Занимательные опыты с инерцией	1		
7.	Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».	1		
8.	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов».	1		
9.	«Определение объема и плотности своего тела».	1		
10.	Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести.	1		
11.	Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения».	1		
12.	Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел».	1		
13.	Защита электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел».	1		
14.	Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту».	1		
15.	Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100 м».	1		
16.	Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при	1		

	приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».			
17.	Конструирование простых механизмов	1		
Основы МКТ. Тепловые явления		9		
18.	Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости.	1		
19.	Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода.	1		
20.	Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке»	1		
21.	Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице»	1		
22.	Атмосферное давление и медицина. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».	1		
23.	Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы, на глубине и поверхности.	1		
24.	Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.	1		
25.	Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Изготовление самодельных приборов.	1		
26.	Оформление метео-уголка в кабинете физики	1		
Электромагнетизм		9		
27.	Электрические явления. Электризация тел.	1		
28.	Занимательные опыты. Электризация	1		
29.	Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части. Сборка цепей	1		
30.	Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере.	1		
31.	Проект-исследование «Экономия электроэнергии».	1		
32.	Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Взаимодействие магнитов.	1		
33.	Занимательные опыты по магнетизму.	1		

34.	Магнитобиология. Полярные сияния. Магнитные бури.	1		
35.	Изготовление самодельных приборов.	1		
Световые явления		5		
36.	Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека	1		
37.	Занимательные опыты	1		
38.	Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.	1		
39.	Глаз – живой оптический прибор. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп.	1		
40.	Изготовление самодельных приборов.	1		
Астрономия и космос		14		
41.	Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса.	1		
42.	Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики».	1		
43.	Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи. Новости физики и космоса	1		
44.	Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.	1		
45.	Звездное небо. Созвездия. Наблюдение за звездным небом. Луна – естественный спутник Земли.	1		
46.	Наблюдение Луны. Определение времени суток по фазе Луны	1		
47.	Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы	1		
48.	Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»	1		
49.	Проект. Школьный планетарий	1		
50.	Проект. Школьный планетарий	1		
51.	Проект. Школьный планетарий	1		
52.	Проект. Школьный планетарий	1		
53.	Представление проекта.	1		
54.	Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках».	1		
Я - конструктор		14		
55.	Машина Голдберга.	1		

56.	Основы машины, виды конструкций	1		
57.	Основы строительства машин Голдберга	1		
58.	Процесс проектирования машины Голдберга	1		
59.	Сценарий машины	1		
60.	От идеи к паспорту машины	1		
61.	Проект. Разработка идеи машины Голберга	1		
62.	Конструирование машины	1		
63.	Конструирование машины	1		
64.	Конструирование машины	1		
65.	Конструирование машины	1		
66.	Конструирование машины	1		
67.	Защита и демонстрация проектов.	1		
68.	Подведение итогов	1		