


Бюджетное общеобразовательное учреждение г. Омска
«Средняя общеобразовательная школа №89»

СОГЛАСОВАНО:

31.08.2020
Зам. Директора

 Э. Ф. Латыпова

УТВЕРЖДАЮ:

31.08.2020
Директор БОУ СОШ №89



И. Е. Хмельницкая

ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
"Занимательная физика"

Возраст учащихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Требунских Татьяна Николаевна

Учитель физики

Омск 2020

I. Пояснительная записка

Данная программа «Занимательная физика» составлена для **учащихся 7-8** классов средней общеобразовательной школы, занимающихся в системе дополнительного образования.

- на основе программы основного общего образования. Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М: Дрофа, 2017. — 76, [2] с.

Программа рассчитана на 2 года обучения (105 часов), **КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ**: 7 класс-1 час в неделю(35 часов в год), 8 класс-2 часа в неделю(70 часов в год)

Актуальность программы определена тем, что внеурочная деятельность обучающихся в области естественных наук в 7-9 классах является наиболее благоприятным этапом для формирования инструментальных (операциональных) личностных ресурсов; может стать ключевым плацдармом всего школьного естественнонаучного образования для формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, осваиваемых обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов, способов деятельности, применяемых как в рамках воспитательно-образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

Цели изучения курса «Занимательная физика»:

-образовательные:

- ввести понятие о методе проектов (краткосрочный проект – в рамках урока, то есть изучение программного материала, среднесрочный проект – изучение углубленного материала и долгосрочный проект – по материалам научно-практических исследований)
- систематизация, расширение и углубление теоретических знаний школьника;
- овладение методикой исследования и экспериментирования при решении учебных задач.

-развивающие:

- развитие познавательных навыков учащихся, умения самостоятельно конструировать свои знания, умения ориентироваться в информационном пространстве, анализировать полученную информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, умения применять решения (поиск направления и методов решения проблемы);
- развитие критического мышления, умения исследовательской, творческой деятельности.

-воспитательная:

- воспитывать навыков сотрудничества учащихся в процессе общения, коммуникации.

Задачи:

- формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно-исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

Планируемые результаты изучения курса «Занимательная физика»

Личностными результатами изучения курса являются:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники.
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

Метапредметными результатами изучения курса являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения научной информации.
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Общими предметными результатами изучения курса являются:

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- умения обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- умения обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
- умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний.

Частными предметными результатами изучения курса являются:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 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;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о значении естественных наук в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

—

— **Формы обучения:**

- - индивидуальные (проектные и творческие задания, консультация, беседы).
- -групповые(физический эксперимент, конкурсы, праздники, ролевые игры, акции, выставки).
- - обучение в микрогруппах (проектная деятельность, создание компьютерной презентации).

— **-Методы:**

- - словесные (рассказ, беседа, лекция).
- - наглядные (наблюдение, показ, демонстрация).
- - проблемно- поисковая (исследовательская деятельность, проектная деятельность).
- - контрольно- диагностические (контроль динамики личностного роста).

— **Типы и виды занятий.**

- **1.Учебные занятия.**-экскурсия.-лабораторно- практическая работа.
- **2. Контрольные занятия.**-выставка.-защита проекта.-конференции, круглые столы. -подготовка сообщений, презентаций.

Основное содержание курса 7 класс

Введение (2 ч)

Агрегатные состояния вещества. Газы. Жидкости. Твердые тела.

Жидкости (14 ч)

Вода – основа жизни. Интересные факты о воде. Изучение свойств воды. Замерзание воды. Поверхностное натяжение. Явление смачивания. Вода – растворитель. Очистка воды. Капиллярные явления. Давление жидкости. Архимедова сила. Плавание тел. Плавание судов. Фонтаны.

Газы (12 ч)

Газы. Изучение свойств газов. Воздух. Свойства воздуха. Изменение свойств воздуха при нагревании. Взвешивание воздуха. Падение тел в воздухе. Атмосфера. Влияние атмосферы на микроклимат Земли. Образование ветров. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Влияние атмосферного давления на погоду и человека. Воздухоплавание.

Твердые тела (4 ч)

Твердые тела. Свойства твердых тел. Измерение объема твердых тел. Выращивание кристаллов.

Календарно-тематическое планирование курса 7 класс

№ занятия	Дата		Наименование раздела, темы
	План.	Факт.	
			Введение (2 ч)
1/1			Агрегатные состояния вещества. Газы. Жидкости. Твердые тела.
2/2			Выбор темы проекта.
			Жидкости (14 ч)
3/1			Вода – основа жизни. Интересные факты о воде.
4/2			Изучение свойств воды.
5/3			Замерзание воды – уникальное явление.
6/4			Поверхностное натяжение.
7/5			Явление смачивания.
8/6			Вода – растворитель.
9/7			Очистка воды. Изготовление фильтра.
10/8			Капиллярные явления.
11/9			Давление жидкости.
12/10			Архимедова сила.
13/11			Плавание тел.
14/12			Плавание судов.
15/13			Фонтаны.
16/14			Обобщающее занятие по теме «Жидкости»
			Газы (12 ч)
17/1			Газы. Изучение свойств газов.
18/2			Воздух. Свойства воздуха.
19/3			Изменение свойств воздуха при нагревании. Взвешивание воздуха.
20/4			Падение тел в воздухе.
21/5			Атмосфера. Влияние атмосферы на микроклимат Земли.
22/6			Образование ветров.
23/7			Атмосферное давление. Воздух работает.
24/8			Измерение атмосферного давления.
25/9			Влияние атмосферного давления на погоду.
26/10			Влияние атмосферного давления на человека.
27/11			Воздухоплавание. Воздушные шары.
28/12			Обобщающее занятие по теме «Газы»
			Твердые тела (4 ч)
29/1			Твердые тела. Свойства твердых тел.
30/2			Измерение объема твердых тел правильной формы.
31/3			Измерение объема твердых тел неправильной формы.
32/4			Как вырастить кристалл.
33-34			Защита проектов.
35			Резервное занятие.

Темы исследовательских работ по физике для учащихся 7 класса

1. Архимед – древнегреческий ученый.
2. Легенда об открытии закона Архимеда.
3. Применение силы Архимеда в технике.
4. Свойства соленой воды.

5. Круговорот воды в природе.
6. Исследование морских глубин.
7. Конструирование фонтана и демонстрация его действия.
8. Загадки неньютоновской жидкости.
9. Загадка воздушного шарика.
10. Полеты воздушных змеев.
11. Как приручить ветер.
12. Атмосферное давление – помощник человека.
13. Влажность воздуха и ее влияние на человека.
14. Озоновые дыры.
15. Взаимные превращение жидкостей и газов.
16. Плазма – четвертое состояние вещества.
17. Кристаллы и способы их выращивания.
18. Выращивание кристаллов медного купороса.
19. Выращивание кристаллов поваренной соли.
20. Изготовление физического прибора своими руками.

Основное содержание курса 8 класс

Тепловые явления (26 ч)

Температура. Измерение температуры. Термометры. Виды термометров. История создания температурных шкал. Тепловое расширение тел. Способы передачи тепла. Изоляция тепла. Термос. Тепловые свойства воды. Фазовые переходы: плавление, отвердевание, парообразование, конденсация, сублимация, десублимация. Влажность воздуха. Способы измерения влажности воздуха. Образование осадков. Тепловые явления в нашем доме. КПД тепловых установок. Виды тепловых двигателей. Тепловые двигатели будущего.

Электрические явления (24 ч)

Электризация тел. Электростатическое взаимодействие. Статическое электричество. Ксерокс. Источники тока. История создания источников тока. Гальванический элемент. История открытия и устройство гальванического элемента. Электроизмерительные приборы. Принцип действия электроизмерительных приборов. Полупроводниковые приборы. Автоматические системы управления. Автоматические осветители. Детектор лжи. Электромобиль – альтернатива ДВС. Электрические явления в атмосфере. Влияние электрического поля на живые организмы.

Магнитные явления (6ч)

Магниты. Как изготавливаются магниты. Магнитное поле Земли. Компас. Принцип работы компаса.

Световые явления (14 ч)

Источники света: тепловые, люминесцентные. Практическое использование зеркал. Использование законов распространения света в технике. Волоконная оптика. Зрительные иллюзии. Миражи.

Календарно-тематическое планирование курса 8 класс

№ занятия	Дата		Наименование раздела, темы
	План.	Факт.	
			Тепловые явления (26 ч)
1-2			Температура. Измерение температуры. Термометры. Виды термометров.
3-4			История создания температурных шкал.

5-6			Тепловое расширение тел.
7-8			Способы передачи тепла.
9-10			Изоляция тепла. Термос.
11-12			Тепловые свойства воды.
13-14			Фазовые переходы: плавление, отвердевание, парообразование, конденсация, сублимация, десублимация.
15-16			Влажность воздуха. Способы измерения влажности воздуха.
17-18			Образование осадков.
19-20			Тепловые явления в нашем доме.
21-22			КПД тепловых установок.
23-24			Виды тепловых двигателей. Тепловые двигатели будущего.
25-26			Обобщающее занятие по теме «Тепловые явления».
			Электрические явления (24 ч)
27-28			Электризация тел. Электростатическое взаимодействие.
29-30			Статическое электричество. Ксерокс.
31-32			Источники тока. История создания источников тока.
33-34			Гальванический элемент. История открытия и устройство гальванического элемента.
35-36			Электроизмерительные приборы. Принцип действия электроизмерительных приборов.
37-38			Полупроводниковые приборы.
39-40			Автоматические системы управления. Автоматические осветители.
41-42			Детектор лжи.
43-44			Электромобиль – альтернатива ДВС.
45-46			Электрические явления в атмосфере.
47-48			Влияние электрического поля на живые организмы.
49-50			Обобщающее занятие по теме «Электрические явления»
			Магнитные явления (6 ч)
51-52			Магниты. Как изготавливаются магниты.
53-54			Магнитное поле Земли.
55-56			Компас. Принцип работы компаса.
			Световые явления (14ч)
57-58			Источники света: тепловые, люминесцентные.
59-60			Практическое использование зеркал.
61-62			Использование законов распространения света в технике.
63-64			Волоконная оптика.
65-66			Зрительные иллюзии. Миражи.
67-70			Защита проектов.

Темы исследовательских работ по физике для учащихся 8 класса
Информационные проекты.

1. Тепловые явления в моем доме.
2. Как живые организмы защищаются от холода.
3. Экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей.
4. Путешествие по шкале температур.
5. Значение влажности воздуха в жизни человека.

6. Гроза и молния.
7. Электричество в живых организмах.
8. Статическое электричество.
9. История лампочек.
10. Применение электромагнитов.
11. История компаса.
12. Транспорт на магнитной подушке.
13. Как получается радуга.
14. Глаз - оптический прибор. Дефекты зрения.
15. Зрение насекомых.
16. Иллюзии и парадоксы зрения.

Творческие проекты.

1. Изготовление самодельного термоса.
2. Картофель как источник электрической энергии.
3. Изготовление модели квартирной проводки и освещения.
4. Изготовление камеры-обскуры и исследование изображения с помощью модели.
5. Изготовление перископа.
6. Изготовление модели проектора.
7. Изготовление калейдоскопа.

Научно-исследовательские проекты.

1. Исследование процесса варки куриного яйца.
2. Исследование зависимости плавления и отвердевания шоколада от его состава.
3. Использование электроприборов в быту и расчет стоимости потребления электроэнергии. Способы экономии электроэнергии.
4. Исследование влияния формы, размера и цвета чайника на скорость остывания воды в нем.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиаобъекты по темам курса;
- фотографии.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с учебным программным обеспечением;
- демонстрационный экран;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс и цветной принтер;
- интерактивная доска.
- оборудование кабинета физики

Информационно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе:

- пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. - . (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.-М.:Дрофа, 2013.-398 с.
 4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
 5. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
 6. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
 7. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
 8. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
 9. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
 10. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
 11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
 12. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodistlbz.ru/>