Ляпина Татьяна Анатольевна
Подписано цифровой подписью: Ляпина Татьяна Анатольевна
Дата: 2022.06.22 08:00:51 +05'00'

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 20

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 5 от 16.06 2022г.

Утверждаю
Директор МАОУ СОШ №20
_____ /Т. А. Ляпина/
Приказ № 174 от 17.06 2022г.

Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Физика и техника»
Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Ишханян Т.А.,
учитель

п. Баранчинский

2022г.

Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности «Физика и техника» предназначена для организации внеурочной деятельности естественнонаучного профиля обучения для учащихся 8-9-х классов МАОУ СОШ№20. Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-6).

6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Аактуальность программы. Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность - это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного

общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Практика решения физических задач» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 8-х классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой - удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

1. Адресат.

Программа предназначена для школьников 14-16 лет (обучающиеся 8 – 9-х классов). Ожидаемая численность детей в группе – 10- 15 человек.

Группа формируется на добровольной внеконкурсной основе. Учащиеся приходят с разным уровнем подготовки, поэтому и темп освоения учащимися Программы различный. В группу принимаются учащиеся независимо от половой принадлежности, степени предварительной подготовки, уровня образования.

Уровень программы, объем, срок реализации

Программа базового уровня, рассчитана на 1 год обучения. Объем курса – 70 часов (2 час в неделю). Режим занятий – 1 раз в неделю.

2. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика и техника» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей.

Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Формы обучения, виды занятий

Форма обучения направлена на активизацию познавательной деятельности учащихся, развитие их творческих способностей. На занятиях теоретического блока преобладает практикум с элементами творческих заданий. На занятиях практического блока используется проектная и игровая форма организации деятельности учащихся, коллективные способы работы, и другие элементы личностно-ориентированных технологий обучения.

Формы занятий:

- теоретические занятия: лекции, мастер-классы, конференции, демонстрация-объяснение, и т.д.

- практические занятия: мастер-классы, интерактив, презентаций, Дни юного исследователя, тренинги по softskills, олимпиады, НПК, выезд на экскурсии.

- дистанционные занятия: конференции, демонстрации наработок через электронную почту, скайп, сайт и т.д.

Приемы:

словесные (лекции, семинары, беседы),

наглядные (демонстрации объектов, процессов),

практические (упражнения, практические работы, демонстрации опытов).

Методы: объяснительно-иллюстративный, метод проблемного изложения, методы научных исследований, метод сравнительного анализа, мини – проектов, индивидуальных – исследовательских проектов.

Формы подведения результатов

1. Продуктивные формы: олимпиады, научно-практические конференции.

2. Документальные формы подведения итогов реализации программы, отражающие достижения каждого обучающегося.

3. Мониторинг достижений обучающихся, педагогических наблюдений, портфолио обучающихся.

3. Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика и техника», можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научаться познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика и техника» для учащихся 8-9-х классов являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций: учебно-познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие компетенций личностного самосовершенствования;

- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;

- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

4. Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физики:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;

- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;

- формирование представления о научном методе познания;

- развитие интереса к исследовательской деятельности;

- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;

- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;

- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;

- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом;

- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;

- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;

- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных

задач;

- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую,

аналитическую, поисковую;

- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;

- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

5. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Механика.		**24**	**12**	**12**	
1.1.	Механическое движение	4	2	2	контрольный тест
1.2.	Трение в технике.	4	2	2	контрольный тест
1.3.	Давление. Сообщающиеся сосуды.	4	2	2	Защита зксперимента
1.4.	Гидравлические и пневматические машины.	4	2	2	Экспериментальная задача
1.5.	Архимедова сила. Плавание судов. Воздухоплавание.	4	2	2	Экспериментальная задача
1.6.	Простые механизмы.	4	2	2	контрольный тест
Раздел 2. Тепловые машины.		**8**	**4**	**4**	
2.1.	Тепловые двигатели. Двигатели внутреннего сгорания.	4	2	2	контрольный тест
2.2.	Паровые котлы и турбины.	4	2	2	контрольный тест
Раздел 3. Электростатическое электричество в технике.		**12**	**6**	**6**	
3.1.	Принцип работы ксерокса.	4	2	2	Экспериментальная задача
3.2.	Гальванические элементы.	4	2	2	Экспериментальная задача
3.3.	Аккумуляторы.	4	2	2	контрольный тест
Раздел 4. Электродинамика.		**24**	**12**	**12**	
4.1.	Электроизмерительные приборы.	4	2	2	контрольный тест
4.2.	Сборка электроцепей.	4	2	2	Экспериментальная

					задача
4.3.	Короткое замыкание. Предохранители.	4	2	2	контрольный тест
4.4.	Электромагнит и его роль в технике.	4	2	2	Экспериментальная задача
4.5.	Электрический звонок.	4	2	2	Экспериментальная задача
4.6.	Электродвигатель постоянного тока.	4	2	2	контрольный тест
Итоговое занятие		**2**	**2**		
Всего		**70**	**36**	**34**	

6. С о д е р ж а н и е

1.Механика.

Материальная точка. Виды движения. Относительность движения. Загадки движения. Параметры движения различных транспортных средств. Инерция. Трение в технике. Давление. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические и пневматические машины. Архимедова сила. Плавание судов. Воздухоплавание. Модель воздушного судка. Простые механизмы: рычаг, блок, полиспаст, весы.

2. Тепловые машины.

Тепловые двигатели. Двигатели внутреннего сгорания. Паровые котлы и турбины. Условия работы, основные параметры (КПД, мощность). Их роль в современном мире.

3. Электростатическое электричество в технике.

Принцип работы ксерокса. Изготовление копий. Открытие источников питания. Гальванические элементы: их устройство. Аккумуляторы.

4. Электродинамика.

Применение электрического тока в быту и технике. Электроизмерительные приборы. Различные элементы электрических цепей. Сборка электроцепей. Составление электрических схем и их чтение. Короткое замыкание. Предохранители: их устройство, назначение, и современные модели, используемые в технике. Электромагнит и его роль в технике. Электрический звонок. Сборка электрического звонка. Электродвигатель постоянного тока. Различные устройства двигателей и их применение в технтке.

7. Планируемые результаты

После изучения программы внеурочной деятельности «Физика и техника» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;

- выработают индивидуальный стиль решения физических задач;

- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);

- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;

- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете

физики.

- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания

исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно - практических конференциях различных уровней.

- определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом

явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;

4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

В результате изучения данного факультативного курса у учащихся будут сформированы прочные представления:

- о примерах практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

- о фундаментальных физических закономерностях, являющихся основой всех технических устройств.

Учащиеся усовершенствуют такие способы деятельности, как:

- умения рассуждать о принципах работы различных устройств техники с точки зрения физических законов;
- умения читать, составлять и собирать электрические цепи;
- умения исследовать работу простых механизмов (рычаг, блок, весы);
- умения решать задачи на нахождение параметров электрические цепи;
- умения решать задачи кинематики;
- умения строить графики движения тела.

Изучение данного факультативного курса предполагает повышение уровня:

- познавательного интереса к физике и технике;
- развития логического и технического мышления;
- опыта творческой деятельности;
- опыта применения физических законов в быту и технике;
- способности учиться.

8. Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области

систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

9. 8. 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.