

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

**«Тюменский индустриальный университет»
Общеобразовательный лицей**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

творческого объединения обучающихся
физический кружок «Технические инновации»
направление работы - познавательное
Форма обучения: очная

Тюмень, 2023

Рабочая программа на уровне среднего общего образования физического кружка «Технические инновации» составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в:

- Федеральном законе Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изм.;
- приказе Министерства просвещения РФ от 12.08.2022 №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413»;
- приказе Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 №1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- рабочей программы воспитания утверждённой Решением Ученого совета (протокол от 26.07.2022 № 10-доп);
- программе по физики В.А.Касьянова (10 класс, углубленное изучение, 2 часа в неделю).

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии учителей естественно – научного цикла

Протокол №12 от 30.08.2023г.

Руководитель ЦК _____ Т.В.Сафаргалиева

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора по УВР _____ С.М.Бугаева

Учитель физики первой квалификационной категории _____ Е.А.Князева

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты:

- формирование у обучающихся мотивации к обучению;
- развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты

- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.
- формирование творческого мышления.

Регулятивные результаты:

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

Познавательные результаты:

- самоопределение в области познавательных интересов;
- умение искать необходимую информацию в открытом, неструктурированном информационном пространстве с использованием Интернета, цифровых образовательных ресурсов и каталогов библиотек;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- умение на практике применять уже имеющиеся знания и осваивать специфические знания для выполнения условий проекта или учебного исследования;

– осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

Коммуникативные результаты:

– учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

– умение координировать свои усилия с усилиями других;

– договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– допускать возможность существования точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии.

– учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

В результате обучающиеся получают *представление*:

- об основных разделах физики;
- о способах сбора, анализа и критического оценивания информации;
- о научно-техническом прогрессе;
- о физических аспектах технических инноваций;
- об истории практического применения технических инноваций;
- о влиянии научно-технического прогресса на развитие общества.

Обучающийся *сможет*:

• получить первичные навыки работы с содержащейся в текстах (различной направленности) информацией;

• решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме;

• ставить проблему, аргументировать её актуальность;

• самостоятельно проводить физические наблюдения;

• выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов на основе исторического метода исследования;

• делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

• отработать навыки функциональной грамотности;

• использовать знания, полученные на уроках физики на практике.

В ходе освоения программы курса целенаправленно формируются

универсальные учебные действия.

универсальные учебные действия	характеристика результатов формирования УУД
<i>Личностные</i>	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечение нравственно-этической ориентации обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей; • обеспечение ценностно-смысловой ориентации (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения); • смыслообразование — установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом (между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется); • самоопределение — личностное, профессиональное, жизненное.
метапредметные	
<i>Регулятивные</i>	<ul style="list-style-type: none"> • целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно; • планирование — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; • прогнозирование — предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик; • контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него; • коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта; • оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения; • саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.
<i>Познавательные</i>	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; • поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; • структурирование знаний; • осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; • выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; • рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; • смысловое чтение; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации; • постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные	<ul style="list-style-type: none"> • планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; • постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; • разрешение конфликтов — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация; • управление поведением партнера — контроль, коррекция, оценка действий партнера; • умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.
------------------------	---

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

№ п/п	Название разделов, тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	Теоретические основы научно-технического прогресса	Закономерности научно-технического прогресса. Понятие «техническая инновация», жизненный цикл инновации. Технологические уклады, значение технических инноваций в развитии государства. Энергетические эпохи. Техническая эволюция. Энергосбережение. Концепция устойчивого развития.	16
2	Основные технические инновации в истории человечества	Древние инновации. Тепловые двигатели. Электричество. Освещение. Радио, радиовещание, телевидение. Полупроводники.	16
3	Инновации, связанные с освоением окружающего пространства	Инновации, связанные с освоением окружающего пространства: Земли, океана, воздуха, космоса, подземного пространства.	14
4	Технические инновации в различных сферах человеческой деятельности	Технические инновации в различных сферах человеческой деятельности: строительстве, бытовой технике, медицине, спорте, образовании, искусстве, военном деле.	22
ИТОГО			68

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы
----------------------------	------------------------	---------------

		оценки
<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие «технические инновации»; - историю научно-технического прогресса; - основные закономерности научно-технического процесса и технических инноваций; - физические основы основных инноваций. 	<p>Демонстрация знаний:</p> <p>высокий уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полностью освоили материал; подготовил самостоятельное выступление; аргументация выступления; самостоятельный выбор темы исследования; <p>средний уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в основном усвоили материал, подготовка выступления при участии наставника; <p>низкий уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не усвоили существенную часть материала, не умеют применять знания на практике. 	<p>Текущий контроль:</p> <p>наблюдение; подготовка выступлений; участие в конкурсах и олимпиадах различного уровня.</p> <p>Итоговая аттестация</p> <p>Выступление на заседании кружка, подготовка творческого задания.</p>
<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видеть закономерности научно-технического процесса в многообразии информации из области техносферы; - находить, систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать физическую информацию; - применять знания в области научно-технического процесса в повседневной жизни. 	<p>Демонстрация умений:</p> <p>высокий уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полностью владеет и применяет полученные знания, анализирует и критически оценивает информацию; <p>средний уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в основном способен анализировать полученную информацию, однако имеет затруднения в применении ее на практике; <p>низкий уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не усвоили существенную часть материала, не умеют применять знания на практике. 	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебно-методическое обеспечение:

1) Касьянов В. А. Физика. 10 кл. Углубленный уровень: учебник / В. А. Касьянов. – Москва: Дрофа, 2020. – 447 с. – Текст: непосредственный.

2) Игошев Б. М. История технических инноваций: учеб. пособие / Б. М. Игошев, А. П. Усольцев. – М.: ФЛИНТА: Наука, 2013. – 273 с. – Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1) Виргинский В. С. Очерки истории науки и техники с древнейших времён до середины XV века: кн. для учителя / В. С. Виргинский, В. Ф. Хотеевков. – М.: Просвещение, 1993.

2) Запарий В. В. История науки и техники / А. В. Бармин, В. В. Запарий, А. И. Кузнецов, С. А. Нефедов; под ред. В. В. Запария. – 3-е изд., испр. И доп. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. 2007. – 254 с.

Интернет ресурсы:

1) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?subject\[\]=39](http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?subject[]=39)

2) Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии. <http://www.gomulina.org.ru>

3) Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина. <http://elkin52.narod.ru>

4) Физика вокруг нас. <http://physics03.narod.ru>

5) Классная физика для любознательных. <http://class-fizika.narod.ru/vu7.htm>

6) Физикомп: в помощь начинающему физику. <http://physicomp.lipetsk.ru>

7) Физика в анимациях. <http://physics.nad.ru>

ОБОРУДОВАНИЕ УЧЕБНОГО КАБИНЕТА

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- компьютер;
- программное обеспечение;
- проектор;
- экран.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название разделов, тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов		Дата проведения занятия
			всего	практические	
Теоретические основы научно-технического прогресса					
1-2	Технические инновации	Понятие технической инновации. Жизненный цикл инноваций.	2	-	
3-4	Технологические уклады.	Технологические уклады и их характеристика. Значение технологических инноваций в развитии государства.	2	-	
5-6	Энергетические эпохи.	Эпоха мускульной энергетики. Эпоха механоэнергетики. Эпоха химической теплоэнергетики. Сбалансированная энергетика.	2	-	
7-8	Техническая эволюция.	Техническая эволюция от собирательства до промышленной революции. Эпоха Просвещения	2	-	
9-10	Концепция устойчивого развития.	Концепция устойчивого развития. «Повестка дня на XXI век». Доклад римскому клубу «Пределы роста».	2	-	
11-12	Энергосбережение.	Энергосбережение как основа устойчивого развития.	2	-	
13-14	Коллоквиум по теории.	Коллоквиум по теории.	2	2	
15-16	Обобщающее занятие. Игра.	Обобщающее занятие. Игра.	2	2	
Основные технические инновации в истории человечества.					
17-18	Древние инновации.	Древние инновации. 7 чудес света.	2	-	
19-20	Тепловые двигатели.	Тепловые двигатели и их виды. КПД.	2	-	
21-22	Электричество.	Получение и передача электроэнергии. Сверхпроводимость.	2	-	
23-24	Освещение.	История развития освещения, от газовых горелок до LED светильников.	2	-	
25-26	Радио.	Радио. Радиовещание. Телевидение.	2	-	
27-28	Полупроводники.	Полупроводники как промежуточные вещества между металлами и диэлектриками. Величина удельного сопротивления полупроводников.	2	-	

№ п/п	Название разделов, тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов		Дата проведения занятия
			всего	практические	
29-32	Итоговое занятие.	Составление интеллект-карт.	4	4	
Инновации, связанные с освоением окружающего пространства.					
33-34	Земля.	Инновации, связанные с освоением земли.	2	-	
35-36	Океан.	Инновации, связанные с освоением океана.	2	-	
37-38	Воздух.	Инновации, связанные с освоением воздушного пространства.	2	-	
39-40	Космос.	Инновации, связанные с освоением космоса.	2	-	
41-42	Подземные пространства.	Инновации, связанные с освоением подземного пространства.	2	-	
43-46	Итоговое занятие.	Игра – путешествие.	4	4	
Технические инновации в различных сферах человеческой деятельности.					
47-48	Бионика.	Бионика – технический взгляд на живую природу.	2	-	
49-50	Строительство.	Технические инновации в строительстве.	2	-	
51-52	Бытовая техника.	Технические инновации в области бытовой техники.	2	-	
53-54	Медицина.	Технические инновации в медицине.	2	-	
55-56	Спорт.	Технические инновации в спорте.	2	-	
57-58	Искусство.	Технические инновации в искусстве.	2	-	
59-60	Военное дело.	Технические инновации в военном деле.	2	-	
61-64	Экскурсия.	Экскурсия на предприятие / музей.	4	4	
65-68	Конференция. Защита проектов.	Конференция. Защита проектов.	4	4	
ИТОГО			68	20	