

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Кемеровской области - Кузбасса
Комитет образования и науки г.Новокузнецка
МБОУ «СОШ № 79» г. Новокузнецка

РАССМОТРЕНО
заседание МО
гуманитарного цикла
Беляева Г.А.

Пр. №1 от 26.08.24 г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР
Петрова А.Ю.

Пр. №1 от 28.08.24 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор
МБОУ «СОШ №79»
Лебедева С.Ю.

Приказ №345 от 02.09.24г.

**Рабочая программа внеурочной деятельности по
интеллектуальному направлению
на уровень основного общего образования
«Школа инженерной мысли»**

9 класс

Пояснительная записка

Актуальность и назначение программы.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе основных положений федеральной рабочей программы воспитания, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения Программы основного общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всём пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Актуальность реализации данной программы обусловлена потребностью учащихся в самоопределении, в том числе в определении сферы будущей профессиональной деятельности. А это влечёт за собой необходимость в педагогическом сопровождении профессионального самоопределения школьников на основе имеющегося учебного опыта деятельности, в развитии мотивации школьника к осуществлению трудовой деятельности, в формировании готовности школьников к выбору профессионального пути и к обучению в течение всей жизни. Эти важные задачи лишь отчасти решаются в учебном процессе. Работа по программе внеурочной деятельности «Школа инженерной мысли» позволит педагогу реализовать эти актуальные для личностного развития учащегося задачи. Программа ориентирована на обучающихся инженерных классов.

Цели курса внеурочной деятельности

Курс внеурочной деятельности «Школа инженерной мысли» нацелен на помощь учащемуся:

- в освоении надпрофессиональных компетенций (навыков общения, навыков работы в команде, навыков поведения в конфликтной ситуации, навыков сотрудничества, навыков принятия решений и ответственности за них т. д.). Эти навыки являются важными для любой профессии, владение ими позволит учащемуся в будущем реализовать себя как в профессиональной сфере, так и в личной жизни;
- в овладении способами и методами применения межпредметных связей физики и биологии для конструирования и решения практико-ориентированных ситуаций;
- в ориентации в мире профессий и в способах получения профессионального образования. Это позволит учащемуся в большей степени самостоятельно делать выборы в профессиональной сфере, объективнее оценивать свои шансы на получение профессии, корректировать свой школьный образовательный маршрут;
- в познании себя, своих мотивов, устремлений, склонностей. Эти навыки помогут учащемуся стать увереннее в себе, честнее с самим собой, понимать и оценивать степень влияния других людей на свои решения, в том числе в сфере выбора профиля обучения, профессии;
- в формировании и развитии трёх компонентов готовности к профессиональному самоопределению: мотивационно-личностного (смыслового), когнитивного (профильная и карьерная грамотности) и деятельностного;
- в планировании жизненного и профессионального пути в областях физики и биологии. Это позволит учащемуся строить образ своего будущего, видеть задачи, которые предстоит решить для достижения этого образа;
- в поддержании мотивации учащегося к осуществлению трудовой деятельности. Это позволит ему видеть социальный характер любого труда, понимать естественность каждодневных усилий как для повышения своего будущего профессионального уровня, так и для обычного труда в семье, во дворе своего дома

Место курса внеурочной деятельности в учебном плане

Программа может быть реализована в работе с обучающимися 9 (инженерных) классов. Программа курса рассчитана на 68 часов, в рамках которых предусмотрены такие формы работы, как решения кейсов, эксперименты, лабораторные и практические работы.

Программа может быть реализована в течение одного учебного года со школьниками.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом Рабочей программы воспитания и реализует модули «Внеурочная деятельность», «Профориентация».

Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие учащегося. Это проявляется: в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;

– в возможности включения школьников в деятельность, организуемую образовательной организацией в рамках модуля «Профориентация» программы воспитания;

– в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлечённость в совместную с педагогом и другими учащимися деятельность и возможность образования на её основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчёркивается Примерной программой воспитания.

Особенности работы педагога по программе

Задача педагога состоит в том, чтобы сопровождать процесс профессиональной ориентации школьника, раскрывая потенциал каждого через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах.

При этом результатом работы педагога в первую очередь является личностное развитие учащегося. Личностных результатов педагог может достичь, увлекая учащегося совместной и интересной им обоим деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную, поддерживающую атмосферу, насыщая занятия ценностным содержанием.

Примерная схема проведения ряда занятий по программе может быть такой: приветствие школьников; эмоциональная разрядка (короткие игры, маленькая притча, размышления учащихся о предложенном высказывании или цитате и т. п.); проблематизация темы предстоящего занятия; работа по теме занятия; рефлексия.

Особенностью занятий являются их интерактивность и многообразие используемых педагогом форм работы: в ходе даже одного занятия педагог может чередовать разнообразные игры, групповую работу, обмен мнениями, самостоятельную работу, дискуссии.

Кроме того, программа предусматривает организацию экскурсий, мастер-классов, профориентационных проб, проведение которых будет более успешным при участии самих школьников в их организации, при участии других педагогов школы, родителей и социальных партнёров школы.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

ФГОС ООО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностные, метапредметные и предметные.

Личностные результаты

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания:

осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты

1) формирование умения:

- пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

2) развитие:

- элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между физическими величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Одним из результатов освоения курса внеурочной деятельности «Школа инженерной мысли» является выполнения ряда проектных и исследовательских работ.

Содержание курса внеурочной деятельности

9 класс (68 часов)

Введение (2 часа)

Введение в курс инженерной физики. Входной контроль.

Механическое движение (6 часов)

Основные характеристики механического движения. Работа с графиками. Решение расчетных и графических задач. Решение задач повышенной сложности.

Взаимодействие тел. Силы (8 часов)

Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества. Решение задач. Понятие силы. Виды сил. Сила тяжести. Закон тяготения. Вес тела. Сила упругости. Сила трения. Равнодействующая сил. Решение задач повышенной сложности.

Статика и гидростатика (7 часов)

Давление. Сила Архимеда. Сообщающиеся сосуды. Решение задач. Простые механизмы. Правило рычага. Момент силы. Решение комбинированных задач повышенной сложности.

Тепловые явления (7ч)

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Теплопроводность. Конвекция. Решение задач. Излучение. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Агрегатные состояния вещества. Переход веществ между состояниями. Работа. КПД. Двигатель внутреннего сгорания. Решение комбинированных задач.

Электрические явления (6ч)

Заряды. Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Решение задач. Напряжение. Сила тока. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач повышенной сложности.

Световые явления (6ч)

Свет Отражение света. Распространение света. Преломление света. Решение задач. Линзы. Изображения, даваемые линзой. Решение задач.

Законы сохранения (8ч)

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Энергия. Виды энергии. Закон сохранения энергии. Решение задач повышенной сложности.

Механические колебания и волны (6ч)

Гармонические и затухающие колебания. Математический и пружинный маятник. Подходы к решению задач. Решение задач. Волны. Характеристики волн. Решение задач.

Решение инженерных задач по физике (6ч)

Физический эксперимент. Виды погрешностей. Подходы к решению задач физического эксперимента. Правила оформления результатов. Решение инженерных задач по физике.

Методы решения комбинированных олимпиадных задач по физике (6ч)

Методы решения комбинированных олимпиадных задач по физике. Подходы к решению комбинированных задач по физике. Подходы к решению комбинированных задач по физике.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование разделов и тем подпрограммы	Количество часов	
		Всего	Практических занятий
1.	Введение в курс инженерной физики. Входной контроль.	2	2
2.	Механическое движение	6	4
3.	Взаимодействие тел. Силы.	8	6
4.	Статика и гидростатика.	7	5
5.	Тепловые явления.	7	5
6.	Электрические явления.	6	4

7.	Световые явления.	6	4
8.	Законы сохранения.	8	5
9.	Механические колебания и волны.	6	4
10.	Решение инженерных задач по физике	6	5
11.	Методы решения комбинированных олимпиадных задач по физике.	6	5
	Общее количество часов по программе	68	49

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№	Тема уроков	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Практические работы	
	Введение в курс олимпиадной физики. Входной контроль.	2	2	
1.	Введение в курс олимпиадной физики	1	1	
2.	Входной контроль.	1	1	
	Механическое движение	6	4	
3.	Основные характеристики механического движения	1		
4.	Работа с графиками.	1		
5.	Решение расчетных и графических задач.	1	1	
6.	Решение расчетных и графических задач.	1	1	
7.	Решение задач повышенной сложности.	1	1	
8.	Решение задач повышенной сложности	1	1	
	Взаимодействие тел. Силы.	8	6	
9.	Инерция. Взаимодействие тел.	1	1	
10.	Масса тела. Плотность вещества.	1	1	
11.	Решение задач.	1	1	

12.	Понятие силы. Виды сил.	1	1	
13.	Сила тяжести. Закон тяготения.	1		
14.	Вес тела. Сила упругости.	1		
15.	Сила трения. Равнодействующая сил.	1	1	
16.	Решение задач повышенной сложности.	1	1	
	Статика и гидростатика.	7	5	
17.	Давление.	1	1	
18.	Сила Архимеда.	1	1	
19.	Сообщающиеся сосуды.	1		
20.	Решение задач.	1		
21.	Простые механизмы. Правило рычага.	1	1	
22.	Момент силы.	1	1	
23.	Решение комбинированных задач повышенной сложности.	1	1	
	Тепловые явления.	7	5	
24.	Внутренняя энергия и способы ее изменения.	1	1	
25.	Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1		
26.	Решение задач.	1	1	
27.	Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.	1	1	
28.	Агрегатные состояния вещества. Переход веществ между состояниями	1	1	
29.	Работа. КПД. Двигатель внутреннего сгорания.	1		
30.	Решение комбинированных задач.	1	1	
	Электрические явления.	6	4	
31.	Заряды. Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел.	1	1	
32.	Электрическое поле.	1		

33.	Решение задач	1	1	
34.	Напряжение. Сила тока. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	1	1	
35.	Мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1		
36.	Решение задач повышенной сложности.	1	1	
	Световые явления.	6	4	
37.	Свет Отражение света.	1		
38.	Распространение света.	1	1	
39.	Преломление света.	1	1	
40.	Решение задач.	1	1	
41.	Линзы. Изображения, даваемые линзой.	1	1	
42.	Решение задач.	1	1	
	Законы сохранения.	8	5	
43.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	1	
44.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	1	
45.	Энергия. Виды энергии.	1	1	
46.	Энергия. Виды энергии.	1		
47.	Закон сохранения энергии	1		
48.	Закон сохранения энергии	1		
49.	Решение задач повышенной сложности.	1	1	
50.	Решение задач повышенной сложности.	1	1	
	Механические колебания и волны.	6	4	
51.	Гармонические и затухающие колебания	1	1	
52.	Математический и пружинный маятник.	1	1	
53.	Подходы к решению задач.	1		

54.	Решение задач.	1	1	
55.	Волны. Характеристики волн.	1		
56.	Решение задач.	1	1	
	Решение инженерных задач по физике	6	5	
57.	Физический эксперимент. Виды погрешностей.	1		
58.	Подходы к решению задач физического эксперимента.	1	1	
59.	Подходы к решению задач физического эксперимента.	1	1	
60.	Правила оформления результатов .	1	1	
61.	Решение инженерных задач по физике.	1	1	
62.	Решение инженерных задач по физике.	1	1	
	Методы решения комбинированных олимпиадных задач по физике.	6	5	
63	Методы решения комбинированных олимпиадных задач по физике.	1		
64.	Методы решения комбинированных олимпиадных задач по физике.	1	1	
65.	Подходы к решению комбинированных задач по физике.	1	1	
66.	Подходы к решению комбинированных задач по физике.	1	1	
67.	Решение комбинированных задач повышенной сложности	1	1	
68	Решение комбинированных задач повышенной сложности	1	1	
	Итого	68	49	