

Принято
на заседании МО
протокол № 1
26 08 2021 г.

Проверено *Е.В.Иванова*
зам директора по УВР
И.А.Суржескина
26 08 2021 г.



Утверждено
приказом директора
№ 26 от 27.08. 2021 г.
И.А.Суржескина Е.В.Иванова

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
среднего общего образования
«Моделирование физических процессов»**

класс 11

Пояснительная записка

1. Рабочая программа по внеурочной деятельности составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ №10 г.о. Кинель.
2. Учебного плана ГБОУ СОШ №10 г.о.Кинель
3. 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)

В ходе реализации программы используется оборудование «Точки роста»

Рабочая программа углубляет знания учащихся о методе научного познания, вносит вклад в развитие мышления учащихся, позволяет учащимся проводить на своем уровне научные исследования. Одной из главных задач профильного обучения в средней общеобразовательной школе является ориентация выпускника на выбор профессии для успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда. Содержание программы нацелено на закрепление понятий, законов, положений, теорий по основным разделам физики: механика, термодинамика, электродинамика, атом и атомное ядро, Вселенная, оптика; формирование умений применять полученные знания в практической деятельности и используя компьютерные технологии.

Использование моделирования физических процессов дает возможность сформировать умения выполнять исследования с помощью созданных моделей и с помощью компьютера, а также получить представление о возможностях и границах применимости компьютерного эксперимента.

Данный курс: "Моделирование физических процессов" имеет прикладную направленность, является межпредметным.

Цель программы:

- ✓ предоставить учащимся возможность удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических положений физики, в процессе познавательной деятельности, при проведении экспериментов и исследований физических процессов;

Задачи программы:

- ✓ познакомить учащихся с моделированием как методом научного познания;
- ✓ формировать научное мировоззрение учащихся;
- ✓ научить учащихся деятельности моделирования путем создания различных моделей;

- ✓ развивать интерес учащихся к овладению основами наук

Учащиеся должны:

- ✓ Освоить моделирование физических процессов.

Форма организации занятия: лекция, семинар, зачет, практикум.

Форма завершения программы: творческая или исследовательская работа, творческий проект.

Место курса в естественно-математическом профиле. На уроках физики, ученики всегда проявляют особый интерес к практическому применению физики, не всегда можно осуществить эксперимент на уроке, так как для этого нужны определенные условия и приборы. Моделирование дает такую возможность. Данный курс осуществляет связь между науками, помогает учащимся понять роль физики в жизни человека, формирует научное мировоззрение, помогает углубить знания учащихся в разных областях физики и информатики.

Требования к учащимся: учащиеся должны уже знать основные понятия и законы физики, уметь пользоваться основными рабочими программами на компьютере, уметь решать задачи, уметь применять свои знания, уметь работать самостоятельно и коллективно.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Физика».

Рабочая программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения физики 11 классе. Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного физического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения физики, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Класс	Личностные результаты выражаются	Метапредметные результаты
11	<ul style="list-style-type: none">* в сформированности познавательного интереса к практической и проектной деятельности и основ социально-критического мышления;*самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, понимании их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;*умении определять границы собственного знания и незнания; развитии способности к самооценке;*сформированности коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем;*усвоении ТБ при проведении практических	<ul style="list-style-type: none">*Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.* Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.* Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации.*Формирование умений работать в группе, паре. Развитие монологической и диалогической речи, умений выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, принимать право другого человека на иное мнение.* Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях.

	работ, сформированности бережного отношения к школьному оборудованию.	
--	---	--

Содержание курса внеурочной деятельности

Класс	Название главы	Формы организации учебных занятий
11	Введение (7 часов)	Знакомство с ТБ при работе с физическими приборами; участвуют во фронтальной беседе и выполняют индивидуальную работу; работают в группах, представляют результаты групповой деятельности ; осуществляют самопроверку.
	Механика (11 часов)	Слушают объяснения учителя, участвуют во фронтальной беседе, объединяются в творческие группы по интересам.
	Термодинамика (9 часов)	Слушают объяснения учителя, участвуют во фронтальной беседе, объединяются в творческие группы по интересам.
	Электродинамика (5 часов)	Слушают объяснения учителя, участвуют во фронтальной беседе, объединяются в творческие группы по интересам.
	Резерв (2 часа)	Выбирают тему проекта и вид деятельности. Обсуждают в группах содержание проекта, осуществляют поиск информации, которая затем обрабатывается, осмысливается и ложится в основу проекта. Представляют проекты во время защиты.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Сроки
Введение (7 часов)			
1	Моделирование как общенаучный метод познания.	1	
2	Понятие и виды моделирования	1	
3	Этапы моделирования.	1	
4	Понятие компьютерного эксперимента.	1	
5	Особенности построения моделей для электронной таблицы.	1	
6	Технология построения анимации физических процессов.	1	
7	Компьютерное моделирование физических процессов.	1	
Механика (11 часов)			
8	Моделирование равномерного прямолинейного движения.	1	
9	Моделирование прямолинейного равнопеременного движения.	1	
10	Моделирование движения тела под углом к горизонту.	1	
11	Моделирование движения тела по окружности.	1	
12	Моделирование движения небесных тел.	1	
13	Вычисление высоты стационарной орбиты спутника.	1	
14	Моделирование опыта «Мертвая петля».	1	
15	Моделирование упругого и неупругого удара.	1	
16	Определение КПД простого механизма с использованием	1	
17	Моделирование колебаний математического маятника.	1	
18	Изучение графика гармонических колебаний.	1	
Термодинамика (9 часов)			
19	Модель Броуновского движения.	1	
20	Модель процесса диффузии.	1	
21	Модель кристаллической решетки.	1	
22	Моделирование процессов испарения и конденсации.	1	

23	Моделирование процессов плавления и кристаллизации.	1	
24	Моделирование процессов сублимации и десублимации.	1	
25	Модели кристаллического и аморфного тела.	1	
26	Модель идеального газа.	1	
27	Построение графиков изо процессов в среде автоматизации вычислений MathCad.	1	
Электродинамика (5 часов)			
28	Модель взаимодействия заряженных частиц.	1	
29	Моделирование движения заряженной частицы в электрическом поле.	1	
30	Моделирование движения заряженной частицы в магнитном поле.	1	
31	Модели электрических цепей.	1	
32	Моделирование проводимости веществ.	1	
Резерв (2 часа)			
33	Подготовка самостоятельно созданных моделей.	1	
34	Презентация самостоятельно созданных моделей.	1	