Комитет Администрации Змеиногорского района Алтайского края по образованию и делам молодежи

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Змеиногорская средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов» Змеиногорского района Алтайского края

«РАССМОТРЕНО»	«СОГЛАСОВАНО»	«ПРИНЯТО»	«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель школьной экспертной группы	Зам. директора по УВР	Педагогическим советом	Директор МБОУ «Змеиногорская СОШ с УИОП»
_____ (Ф.И.О.)	_____ (Ф.И.О.)	протокол от «31» 08 2021 г. № 1	_____ А.Б.Бурах
«27» 08 2021 г.	«30» 08 2021 г.		приказ от «31» 08 2021 г. №

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Квантовая физика»

уровень: основное общее образование

класс: 10-11

срок реализации: 2 год

Разработчик:
Жабина Ирина Афанасьевна,
учитель физики

2021

Пояснительная записка

Программа учебного курса «Квантовая физика» предназначена показать, как возникновение квантовой теории сняло неразрешимые противоречия классической физики, рассмотреть некоторые квантовые явления, лежащие в основе экспериментального обоснования квантовой теории, показать, что квантовая физика позволяет понять и объяснить многие явления микро- и макромира.

Цель:

формирование базовых знаний по физике микроскопических явлений на атомно-молекулярном уровне и умение применять их для решения прикладных проблем.

Задачи:

– изучение важнейших экспериментальных фактов атомной физики и их взаимосвязи ;

– выявление специфики микроявлений и несостоятельности классической теории для их объяснения ;

– изучение основ квантовой механики и методов решения квантово-механических задач;

– объяснение на основе квантовой теории строения и свойств атомов и молекул, их поведение во внешних полях и во взаимодействии друг с другом.

Место учебного курса в учебном плане ОО

Класс	УП ООО МБОУ «ЗСОШ с УИОП»		Рабочая программа	
	год	неделя	год	неделя
10	17	1	17	1
11	18	1	18	1

Планируемые образовательные результаты.

Личностными результатами являются:

• готовность к научно-техническому творчеству,
• владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки,
• заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
• 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;

Метапредметными результатами являются:

• самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

• оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
• сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
• организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
• определять несколько путей достижения поставленной цели;
• анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
• выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
• осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
• при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.).

Предметные результаты:

• характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
• характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
• понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
• владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
• решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией;
• объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
• характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем.

Содержание курса

Раздел 1. Вводное занятие (2 ч).

Место квантовой физики в современной научной картине мира. Возникновение квантовой теории. Проблемы классической физики конца 19 века.

Раздел 2. Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (18ч).

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазер. Электрический заряд в газах.

Раздел 3: Взаимодействие излучения с веществом (15ч).

Фотон и другие квазичастицы. Давление света. Законы внешнего фотоэффекта. Внутренний и многоквантовый фотоэффект. Практические применения фотоэффекта. Солнечные батареи.

Тематическое планирование

10 класс:

№ урока	Раздел, тема урока	Количество часов
	Раздел 1. Вводное занятие.	2
1	Место квантовой физики в современной научной картине мира.	1
2	Возникновение квантовой теории. Проблемы классической физики конца 19 века.	1
	Раздел 2. Квантовая теория электромагнитного излучения вещества.	18
3-4	Тепловое излучение.	2
5-6	Фотоэффект.	2
7-8	Корпускулярно-волновой дуализм.	2
9-10	Волновые свойства частиц.	2
11-12	Строение атома.	2
13-14	Теория атома водорода.	2
15-16	Поглощение и излучение света атомом.	2
17	Лазер.	1

11 класс:

№ урока	Раздел, тема урока	Количество часов
18	Лазер.	1
19-20	Электрический заряд в газах.	2
	Раздел 3: Взаимодействие излучения с веществом.	15
21-22	Фотон и другие квазичастицы.	2
23-24	Давление света.	2
25-26	Законы внешнего фотоэффекта.	2
27-30	Внутренний и многоквантовый фотоэффект.	4
31-32	Практические применения фотоэффекта.	2

33-34	Солнечные батареи.	2
35	Решение задач	1