МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Архангельской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Солгинская средняя школа № 86"

РАССМОТРЕНА	СОГЛАСОВАНА	УТВЕРЖДЕНА
Педагогическим советом	Зам.директора по УР	И.о.директора
_____	_____	_____
	Мосягина О.В.	Тетерина Л.В.
№1 от «29» августа 2026 г.	№1 от «30» августа 2026 г.	№ 305 от «01» сентября 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Физика : путь к открытиям»
для 10-11 класса

п. Солгинский

Пояснительная записка

Программа факультатива по физике разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы. Содержание программы факультатива направлено на формирование естественнонаучной картины мира обучающихся 10-11 классов. Программа факультатива соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практикоориентированного характера.

Основные цели факультатива:

- развитие интереса к физике и решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

Задачи курса:

- обучить приемам и методам коммуникативного общения в коллективной распределительной деятельности, самооценке собственной деятельности;
- развивать познавательные, интеллектуальные способности учащихся, умение самостоятельно мыслить, самостоятельно организовывать свою деятельность;
- вовлекать новейшие технологии в процесс обучения;
- способствовать самоопределению обучающегося и/или выбору дальнейшей профессиональной деятельности.

Описание ценностных ориентиров содержания курса

Ценность истины – это ценность научного познания как части культуры человечества, разума, понимания сущности бытия, мироздания.
Ценность человека как разумного существа, стремящегося к познанию мира и самосовершенствованию.
Ценность труда и творчества как естественного условия человеческой деятельности и жизни.
Ценность свободы как свободы выбора и предъявления человеком своих мыслей и поступков, но свободы, естественно ограниченной нормами и правилами поведения в обществе.
Ценность гражданственности – осознание человеком себя как члена общества, народа, представителя страны и государства.
Ценность патриотизма – одно из проявлений духовной зрелости человека, выражающееся в любви к России, народу, в осознанном желании служить Отечеству.

Личностные, метапредметные и предметные

результаты освоения факультативного курса.

Программа курса «Физика : путь к открытиям» в 10-11 классе направлена на достижение следующих целей:

в направлении личностного развития:

формирование представлений о физике как части общечеловеческой культуры, о значимости физики в развитии цивилизации и современного общества; развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту; воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств мышления.

В метапредметном направлении

развитие представлений о физике как форме описания и методе познания действительности; формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для физики;

В предметном направлении

использование приобретённых физических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений; овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, записи и выполнения алгоритмов решения задач; объяснение физических явлений, умение различать влияние различных факторов на протекание явлений, проявления явлений в природе или их использование в технических устройствах и повседневной жизни; применение законов физики для анализа процессов на качественном и расчетном уровне; решение задач различного уровня сложности.

Содержание курса

10 класс

Введение (1 час)

Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.

Кинематика (8 часов)

Основные законы и понятия кинематики. Решение расчетных и графических задач на равномерное движение. Решение задач на равноускоренное движение. Движение по окружности. Решение задач.

Динамика и статика (6 часов)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Подбор, составление и решение задач по интересам.

Законы сохранения (5 часов)

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (7 часов)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на определение

характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики (3 часа)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Электрическое поле (5 часов)

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

11 класс

Электромагнитные явления (6 часов)

Задачи разных видов на правило буравчика, силу Ампера, силу Лоренца, применение правила Ленца, закон электромагнитной индукции, явление самоиндукции, индуктивность.

Механические колебания (4 часа)

Задачи на законы гармонических колебаний материальной точки, модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник.

Электромагнитные колебания (4 часа)

Задачи на определение характеристик колебательного контура. Решение задач на превращение энергии при электромагнитных колебаниях, различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

Механические волны (3 часа)

Задачи разных видов на характеристики и свойства волн в сравнении: механических и электромагнитных. Звуковые волны. Свойства волн.

Световые волны (6 часов)

Задачи на законы геометрической оптики, формулу тонкой линзы, увеличение линзы, интерференцию волн, дифракцию волн, поперечность световых волн, поляризацию света.

Элементы теории относительности (3 часа)

Задачи на инварианты и изменяющиеся величины. Решение задач на относительность длины, массы, времени, скорости.

Излучение и спектры (1 час)

Решение задач на виды излучений, спектры и их виды, спектральный анализ.

Квантовая физика (8 часов)

Решение задач на фотоэффект и законы фотоэффекта, модели атомов, квантовые постулаты Бора, закон радиоактивного распада, энергию связи атомных ядер, ядерные реакции, энергетический выход ядерных реакций.

Календарно - тематическое планирование.

10 класс

Номер занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	
			План	Факт
Введение (1 час)				
1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	**1**		
Кинематика (8 часов)				
2	Основные законы и понятия кинематики.	**1**		
3	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	**1**		
4	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	**1**		
5	Решение задач на равноускоренное движение.	**1**		
6	Решение задач на равноускоренное движение.	**1**		
7	Решение задач на равноускоренное движение.	**1**		
8	Решение задач на равноускоренное движение.	**1**		
9	Движение по окружности. Решение задач.	**1**		
Динамика и статика (6 часов)				
10	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики.	**1**		
11	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики.	**1**		
12	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики.	**1**		
13	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	**1**		
14	Подбор, составление и решение задач по интересам.	**1**		
15	Подбор, составление и решение задач по интересам.	**1**		
Законы сохранения (5 часов)				
16	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	**1**		
17	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	**1**		
18	Задачи на определение работы и мощности.	**1**		
19	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	**1**		
20	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	**1**		
Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (7 часов)				
21	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	**1**		
22	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	**1**		
23	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	**1**		
24	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.	**1**		

25	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния	**1**		
26	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	**1**		
27	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	**1**		
Основы термодинамики (3 часов)				
28	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	**1**		
29	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики	**1**		
30	Задачи на тепловые двигатели.	**1**		
Электрическое поле (5 часов)				
31	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.	**1**		
32	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.	**1**		
33	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.	**1**		
34	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.	**1**		
35	Решение задач на описание систем конденсаторов.	**1**		
	Всего:	**35**		

11 класс

Номер занятия	**Тема занятия**	**Кол-во часов**	**Дата**	
			План	**Факт**
Электродинамика (6 часов)				
1	Задачи на правило буравчика. Сила Ампера.	**1**		
2	Решение расчетных и графических задач на силу Лоренца	**1**		
3	Решение задач на применение правила Ленца.	**1**		
4	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции.	**1**		
5	Решение задач на явление самоиндукции, индуктивность.	**1**		
6	Подбор, составление и решение задач по интересам.	**1**		
Механические колебания (4 часа)				
7	Законы гармонических колебаний материальной точки. Решение задач	**1**		
8	Решение задач по теме: Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник.	**1**		
9	Решение задач по теме: Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник.	**1**		
10	Подбор, составление и решение задач по интересам.	**1**		
Электромагнитные колебания (4 часа)				
11	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Решение задач.	**1**		
12	Решение задач на различные виды сопротивлений в цепи переменного тока	**1**		

13	Решение задач на различные виды сопротивлений в цепи переменного тока	**1**		
14	Подбор, составление и решение задач по интересам.	**1**		
Механические волны (3 часа)				
15	Решение качественных и расчетных задач на свойства волн.	**1**		
16	Решение качественных и расчетных задач на звуковые волны	**1**		
17	Подбор, составление и решение задач по интересам.	**1**		
Световые волны (6 часов)				
18	Графические задачи на законы геометрической оптики.	**1**		
19	Задачи на формулу тонкой линзы, увеличение линзы.	**1**		
20	Задачи на интерференцию волн	**1**		
21	Задачи на дифракцию волн.	**1**		
22	Задачи на поперечность световых волн, поляризацию света	**1**		
23	Подбор, составление и решение задач по интересам.	**1**		
Элементы теории относительности (3 часа)				
24	Инварианты и изменяющиеся величины. Решение задач.	**1**		
25	Решение на относительность длины, массы, времени, скорости.	**1**		
26	Подбор, составление и решение задач по интересам.	**1**		
	Излучение и спектры (1 час)			
27	Решение качественных задач по теме: Виды излучений. Спектры и их виды. Спектральный анализ	**1**		
Квантовая физика (8 часов)				
28	Задачи на фотоэффект и законы фотоэффекта.	**1**		
29	Модели атомов.	**1**		
30	Квантовые постулаты Бора.	**1**		
31	Задачи на закон радиоактивного распада.	**1**		
32	Задачи на энергию связи атомных ядер.	**1**		
33	Задачи на ядерные реакции, энергетический выход ядерных реакций	**1**		
34	Подбор, составление и решение задач по интересам.	**1**		
35	Подбор, составление и решение задач по интересам.	**1**		
	Всего:	**35**		

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	**Примечание**
• Физика. 10 класс. Учебник для обучающихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – М.: Просвещение, 2020 • Физика. 11 класс. Учебник для обучающихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин – М.: Просвещение, 2021 • Физика. Подготовка к ЕГЭ – 2022: учебно – методическое пособие. – Ростов-на-Дону: Легион, 2022	В учебных пособиях представлен материал, соответствующий программе и позволяющий сформировать систему знаний, необходимых для продолжения изучения физики, представлена система учебных задач (заданий) на отработку УУД, на развитие логического мышления, и т. п.
• Дидактический материал по физике. 7 – 11 класс. С.А. Тихомирова • Физика. Учебно – тренировачные материалы для подготовки учащихся. • Сборник комбинированных задач по физике 10 – 11 класс. • Задачник. Физика 9 – 11 класс. Н. И. Гольдфарб • Сборник задач по физике. Г. Н. Степанова • Задачник по физике. 10 - 11 класс А. П. Рымкевич.	В пособиях даны разъяснения к трудным темам курса, приведены инструктивные карточки для самостоятельной работы, примерные вопросы для проведения бесед.
Технические средства обучения • Компьютер • Мультимедийный проектор	
Оборудование класса • Настенные доски для иллюстративного материала. • Шкафы для хранения дидактических материалов.	В соответствии с санитарно-гигиеническими нормами.