

Частное учреждение дополнительного образования
«Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
Протокол № 03/25
«19» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель управления
ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки к
экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»
(приказ № 190/25 от 19.03.2025 г.).
Магосимьянова Д.Ф.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«ЛЕТНЯЯ ПОДГОТОВКА ПО ФИЗИКЕ»
(10 КЛАСС)**

Форма обучения: очная.

Уровень программы: для тех, кто не был на ОГЭ и для тех, кто был на ОГЭ;

Возраст обучающихся: 15-17 лет.

Срок реализации: 7 недель; 52 академических часа (2025-2026 год)

Автор-составитель программы
Кузнецов Максим Александрович

г. Казань, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ _____	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ _____	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ _____	5
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН _____	6
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2024 -2025 ГГ. _____	8
6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ _____	12
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ _____	26
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ _____	27
9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ _____	33
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ _____	35
11. ЛИТЕРАТУРА _____	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Назначение программы

Дополнительная общеобразовательная программа – Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Летняя подготовка по физике» (10 класс) направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к *Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ)* по физике.

Программа предназначена для обучающихся 15-17 лет. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* по предмету «Физика».

Актуальность. В современном обществе на передний план выдвигаются проблемы успешного поступления выпускников в высшие учебные заведения, поэтому дополнительная подготовка к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* по предмету «Физика» отвечает потребностям школьников и их родителей. Анализ детско-родительского спроса на аналогичные дополнительные образовательные программы в данном виде деятельности показал, что количество детей, воспользовавшихся дополнительной подготовкой к государственной итоговой аттестации в формате *Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)* растёт с каждым годом. Данный курс позволит учащимся успешно подготовиться к государственной итоговой аттестации. Содержание курса опирается на знания, умения и навыки учащихся старших классов, сформированные в основной школе, а также предполагает детализацию теоретического материала, что позволит сформировать практические навыки для выполнения тестовых заданий на *Едином Государственном Экзамене (ЕГЭ)*. Наряду с этим, курс дает выпускникам представление о физике, помогает применять теоретические и экспериментальные знания в обычной жизни.

1.2 Нормативные документы, регламентирующие разработку программы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20

"Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;

- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;

- Закон Республики Татарстан от 22 июля 2013 года № 68-ЗРТ «Об образовании» (в ред. Законов РТ от 23.07.2014 № 61-ЗРТ, от 16.03.2015 № 14-ЗРТ, от 08.10.2015 № 76-ЗРТ, от 06.07.2016 № 54-ЗРТ, от 17.11.2016 № 84-ЗРТ);

- Устав частного учреждения дополнительного образования «Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА».

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

2.1 Цель обучения по программе. Освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии, методах научного познания природы; воспитание самостоятельности в работе; подготовка старшеклассников к выполнению заданий экзаменационной работы на более качественном уровне, формирование устойчивых практических навыков выполнения заданий ЕГЭ; применение теоретических и экспериментальных знаний в обычной жизни.

2.2 Задачи курса:

Узнать:

- основные физические процессы и явления;
- основные физические термины;
- специфику решения физических задач
- специфику нормативных актов и контрольно-измерительных материалов на ЕГЭ по физике.

Научиться:

- устанавливать соответствия между явлениями физическими законами;
- проводить анализ физических процессов и явлений;

- сознательно выбирать правильные ответы в тестовых заданиях контрольно-измерительных материалов;
- развивать свои представления о физических процессах и явлениях на основе полученных знаний.

Овладеть:

- основными физическими понятиями и законами;
- физической компетенцией выпускников при выполнении части С экзаменационной работы.
- прочной базой умений по систематизации разнообразной исторической информации.

2.3 Категория обучающихся: программа предназначена для учащихся 15-17 лет (*учащихся 10 класса*).

2.4. Нормативный срок освоения программы: 7 недель (52 академических часа).

2.5 Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

2.6 Формы проведения занятий: групповая или индивидуальная работа; работа с авторскими заданиями для подготовки к экзамену, изучение содержания и применения общественных фактов в конкретных текстах, ответы на поставленные вопросы как результат самостоятельного решения предметных задач и анализа данных, решение тестов по типу экзамена в ограниченное время, написание ответов на задания второй части в соответствии с требованиями Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения курса учащиеся должны

Знать:

- основные физические процессы и явления;
- основные физические термины;
- специфику решения физических задач

– специфику нормативных актов и контрольно-измерительных материалов на ЕГЭ по истории.

Уметь:

- устанавливать соответствия между явлениями физическими законами;
- проводить анализ физических процессов и явлений;
- сознательно выбирать правильные ответы в тестовых заданиях контрольно-измерительных материалов;
- развивать свои представления о физических процессах и явлений на основе полученных знаний.

Владеть:

- основными физическими понятиями и законами;
- физической компетенцией выпускников при выполнении части С экзаменационной работы.
- прочной базой умений по систематизации разнообразной исторической информации.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Освоение программы реализуется в следующих формах:

- теоретические занятия – самостоятельное изучение учебно-методического материала (конспект лекций), размещенного в модулях курса и просмотр видеозаписей лекций, расположенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические занятия – самостоятельная проработка методических материалов (конспекта лекций) и прохождение заданий в рабочих тетрадях, представленных на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- промежуточная (выполнение домашних задания).

Трудоемкость дисциплин программы определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе, выполнение заданий по промежуточной аттестации. При определении трудоемкости также учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности заданных заданий.

Консультация обучающихся в формате вопрос-ответ проводится во внеучебное

время за рамками расписания учебных занятий по предварительному согласованию с использованием средств коммуникаций.

№ пп	Наименование модулей	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети- ческие занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
1.	Как заниматься на Летней подготовке?	0,3	0,2	0,1	—
2.	Оптика	8,7	2,7	—	Тестирование/6
3.	Математика в физике	9	2,1	0,9	Тестирование/6
4.	Методология	12,1	1,5	0,6	Тестирование/10
5.	Квантовая и ядерная физика	5,9	1,9	—	Тестирование/4
6.	Практика задач	16	—	6	Тестирование/10
Итого		52	8,4	7,6	36

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2025-2026 гг.

№ пп	Наименование темы	Общая труд-ть (ак. часы)	Уровень освоения темы	Период обучения (количество недель)							
				1	2	3	4	5	6	7	
1.	Как выжать максимум из Летней подготовки	0,3	для тех, кто не был на ОГЭ и для тех, кто был на ОГЭ	0,3							
2.	Алгебра в физике	3,5	для тех, кто не был на ОГЭ		3,5						
3.	Закон Снеллиуса + зеркала	2,9	для тех, кто был на ОГЭ		2,9						
4.	Вектора в физике	3	для тех, кто не был на ОГЭ		3						
5.	Решение задач на закон Снеллиуса	3,4	для тех, кто был на ОГЭ		3,4						

6.	Системы уравнений	2,5	для тех, кто не был на ОГЭ			2,5				
7.	Формула тонкой линзы	3	для тех, кто был на ОГЭ			3				
8.	Все формулы по физике за 10 класс	2,4	для тех, кто не был на ОГЭ			2,4				
9.	Задачи на геометрическую оптику	3,3	для тех, кто был на ОГЭ			3,3				
10.	Задачи на базовые формулы ЕГЭ по физике	2,4	для тех, кто не был на ОГЭ				2,4			
11.	Интерференция и дифракция света	2,8	для тех, кто был на ОГЭ				2,8			
12.	Практика оформления задач второй части	2,5	для тех, кто не был на ОГЭ				2,5			

13.	Задачи на всю оптику	3,8	для тех, кто был на ОГЭ				3,8			
14.	Структура экзамена ЕГЭ	2,4	для тех, кто не был на ОГЭ и для тех, кто был на ОГЭ					2,4		
15.	Ядерная физика	2,9	для тех, кто не был на ОГЭ и для тех, кто был на ОГЭ					2,9		
16.	Задание №19 на погрешность	2,4	для тех, кто не был на ОГЭ и для тех, кто был на ОГЭ						2,4	
17.	Задание №20 на эксперимент	2,4	для тех, кто не был на ОГЭ и для тех, кто был на ОГЭ						2,4	

18.	Фотоэффект	3	для тех, кто не был на ОГЭ и для тех, кто был на ОГЭ							3
19.	Практика задач по материалу месяца	3,1	для тех, кто не был на ОГЭ и для тех, кто был на ОГЭ							3,1
Итого		52	для тех, кто не был на ОГЭ и для тех, кто был на ОГЭ	0,3	12,8	11,2	11,5	5,3	4,8	6,1

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

6.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №1 «КАК ЗАНИМАТЬСЯ НА ЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКЕ?»

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети ческие занятия (ак.ч)	Практи ческие занятия (ак.ч)	
Модуль 1. Как заниматься на Летней подготовке?		0,3	0,2	0,1	—
1.	Как выжать максимум из Летней подготовки?	0,3	0,2	0,1	—
Итого		0,3	0,2	0,1	—

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Как выжать максимум из Летней подготовки?

Длительность: 0,3 ак.ч.

Краткое содержание: знакомство ученика с содержанием курса

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного

ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

6.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №2 «ОПТИКА»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети- ческие занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 2. Оптика		8,7	2,7	—	Тестирование/6
1.	Закон Снеллиуса + зеркала	2,9	0,9	—	Тестирование/2
2.	Формула тонкой линзы	3	1	—	Тестирование/2
3.	Интерференция и дифракция света	2,8	0,8	—	Тестирование/2
Итого		8,7	2,7	—	6

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени,

заграниваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Закон Снеллиуса + зеркала

Длительность: 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: узнаем как правильно ловить рыбу копьём. На самом деле, все, что мы видим в воде находится не там, где нам кажется. На занятии мы научимся описывать распространение света при изменении оптической плотности среды и будем практиковаться на задачах ЕГЭ.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Формула тонкой линзы

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: как устроены лупа и очки? На занятии мы изучим, что такое собирающая и рассеивающая линзы, мнимое и действительное изображения, фокус и побочный фокус. Также научимся решать задачи с системами линз, строить изображение предмета и определять линейное увеличение.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Интерференция и дифракция света

Длительность: 2,8 ак.ч.

Краткое содержание: узнаем интересные явления света, которые могут попасться тебе на ЕГЭ. Эта тема ставит многих выпускников в тупик, а ты ее будешь понимать уже этим летом.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №3 «МАТЕМАТИКА В ФИЗИКЕ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 3. Математика в физике		9	2,1	0,9	Тестирование/6
1.	Алгебра в физике	3,5	1	0,5	Тестирование/2
2.	Вектора в физике	3	0,8	0,2	Тестирование/2

3.	Системы уравнений	2,5	0,3	0,2	Тестирование/2
Итого		9	2,1	0,9	6

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Алгебра в физике

Длительность: 3,5 ак.ч.

Краткое содержание: вспоминаем основы алгебры, которые необходимы каждому физику. Все будет сопровождаться решением физических задач.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Вектора в физике

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: очень важная вещь в физике - вектор. Именно на этом занятии ты узнаешь, чем вектор отличается от скалярной величины, а также научишься с ними работать.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Системы уравнений

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: чтобы быть гуру физики, нужно из множества уравнений найти верное решение, а для этого нужно уметь решать системы уравнения. Именно этим мы будем заниматься на уроке?

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №4 «МЕТОДОЛОГИЯ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети- ческие занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 4. Методология		12,1	1,5	0,6	Тестирование/10
1.	Все формулы по физике за 10 класс	2,4	0,2	0,2	Тестирование/2
2.	Практика оформления задач второй части	2,5	0,5	—	Тестирование/2
3.	Структура экзамена ЕГЭ	2,4	0,4	—	Тестирование/2
4.	Задание №19 на погрешность	2,4	0,2	0,2	Тестирование/2
5.	Задание №20 на эксперимент	2,4	0,2	0,2	Тестирование/2
Итого		12,1	1,5	0,6	10

Трудоёмкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоёмкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Все формулы по физике за 10 класс

Длительность: 2,4 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии мы вспомним все изученные ранее формулы, а также узнаем, какие дополнятся в 10 классе. Данный урок поможет вам лучше ориентироваться в физике и понять, что нужно будет изучить за этот год.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Практика оформления задач второй части

Длительность: 2,5 ак.ч.

Краткое содержание: узнаем все нюансы оформления заданий второй части: как написать задачу так, чтобы получить максимум баллов.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,5 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении

Урок 3. Структура экзамена ЕГЭ

Длительность: 2,4 ак.ч.

Краткое содержание: знакомимся со структурой ЕГЭ, узнаем последовательность прохождения тем, лайфхаки для запоминания формул, а также про секретные материалы, которые выкладывают составители экзамена

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. Задание №19 на погрешность

Длительность: 2,4 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы научимся получать первый балл за ЕГЭ по физике! Изучим погрешность так, что в любом варианте ты справишься с #19.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 5. Задание №20 на эксперимент

Длительность: 2,4 ак.ч.

Краткое содержание: изучаем как получить второй халявный балл за вариант ЕГЭ по физике! Изучаем все, что нужно знать об эксперименте.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Практическая часть (трудоемкость – 0,2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №5 «КВАНТОВАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теоретические занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 5: Квантовая и ядерная физика		5,9	1,9	—	Тестирование/4
1.	Ядерная физика	2,9	0,9	—	Тестирование/2
2.	Фотоэффект	3	1	—	Тестирование/2
Итого		5,9	1,9	—	4

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости

учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени, затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Ядерная физика

Длительность: 2,9 ак.ч.

Краткое содержание: на занятии мы будем учиться решать задачи на радиоактивность, узнаем много о распадах ядер, а также будем изучать закон радиоактивного распада.

Теоретическая часть (трудоемкость – 0,9 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Фотоэффект

Длительность: 3 ак.ч.

Краткое содержание: за этот закон Эйнштейну дали Нобелевскую премию, а также он встречается на ЕГЭ по физике, поэтому на этом занятии мы будем подробно его изучать.

Теоретическая часть (трудоемкость – 1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного ознакомления с учебно-методическими материалами и видеолекцией, размещенными на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

6.6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ №6 «ПРАКТИКА ЗАДАЧ»

Учебно-тематическое планирование

№ пп	Наименование модулей дисциплин	Общая труд-ть (ак. часы)	Формы организации занятий (с применением ЭО и ДОТ)		Форма проверки знаний/ак.ч
			Теорети- ческие занятия (ак.ч)	Практические занятия (ак.ч)	
Модуль 6. Практика задач		16	—	6	Тестирование/10
1.	Решение задач на закон Снеллиуса	3,4	—	1,4	Тестирование/2
2.	Задачи на геометрическую оптику	3,3	—	1,3	Тестирование/2
3.	Задачи на базовые формулы ЕГЭ по физике	2,4	—	0,4	Тестирование/2
4.	Задачи на всю оптику	3,8	—	1,8	Тестирование/2
5.	Практика задач по материалу месяца	3,1	—	1,1	Тестирование/2
Итого		16	—	6	10

Трудоемкость дисциплин модуля определяется с учетом времени, затрачиваемого на просмотр лекций в записи, выполнение практических заданий, изучение учебно-методических материалов к программе. При определении трудоемкости учитывается сложность осваиваемой темы, среднее количество времени,

затрачиваемого обучающимся на освоение дисциплин исходя из количества символов в тексте и сложности практических заданий.

Урок 1. Решение задач на закон Снеллиуса

Длительность: 3,4 ак.ч.

Краткое содержание: решаем задачи на пройденный материал по геометрической оптике.

Практическая часть (трудоемкость – 1,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 2. Задачи на геометрическую оптику

Длительность: 3,3 ак.ч.

Краткое содержание: решаем задачи на геометрическую оптику, вспоминаем закон Снеллиуса, правила работы с тонкими линзами. Решаем первую и вторую часть ЕГЭ, прокачиваем свои умения.

Практическая часть (трудоемкость – 1,3 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 3. Задачи на базовые формулы ЕГЭ по физике

Длительность: 2,4 ак.ч.

Краткое содержание: на этом занятии мы будем учиться применять самые основные формулы школьного курса физики.

Практическая часть (трудоемкость – 0,4 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 4. Задачи на всю оптику

Длительность: 3,8 ак.ч.

Краткое содержание: решаем задачи на геометрическую оптику, вспоминаем закон Снеллиуса, правила работы с тонкими линзами. Решаем первую и вторую часть ЕГЭ, прокачиваем свои умения.

Практическая часть (трудоемкость – 1,8 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации: тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

Урок 5. Практика задач по материалу месяца

Длительность: 3,1 ак.ч.

Краткое содержание: решаем задачи на изученный материал по прямолинейному равномерному движению.

Практическая часть (трудоемкость – 1,1 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного прохождения заданий в рабочей тетради, размещенной на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Промежуточная аттестация (трудоемкость – 2 ак.ч.): проводится в форме самостоятельного выполнения домашнего задания на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>.

Критерии оценки знаний обучающихся при прохождении промежуточной аттестации:

тестирование с максимальной оценкой 100 баллов.

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы аттестации

Аттестация по программе проводится поэтапно: текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Оценка качества усвоения программного материала осуществляется путем:

- текущего контроля (учет посещаемости адаптивной образовательной платформы <https://umschool.net>, анализ активности обучающихся, выполнение практических заданий);
- промежуточной аттестации (выполнение домашних задания);

Итоговая аттестация по программе проводится в виде итогового тестирования.

Выдача обучающимся документов об обучении предусмотрена.

По итогам успешного освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы обучающимся выдается Сертификат.

Критерии оценки знаний обучающихся

Оценка качества освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы проводится по результатам промежуточной и итоговой аттестации.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме зачета.

Оценка качества освоения учебного материала в процессе промежуточной аттестации происходит в форме зачета.

Например:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Оценка «Отлично» выставляется учащемуся, если он твердо знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, правильно отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает от 68 баллов.

«Хорошо»	Оценка «Хорошо» выставляется учащемуся, если он с незначительными отклонениями знает материал изученных тем программы, грамотно и по существу излагает его в ответе на вопросы педагога, с минимальным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 50–67 баллов.
«Удовлетворительно»	Оценка «Удовлетворительно» выставляется учащемуся, если он с значительными отклонениями знает материал изученных тем программы, изредка дает верные ответы на вопросы педагога, с значительным количеством недочетов отвечает на тестовые вопросы (тесты), не всегда правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, набирает 32–49 баллов.
«Неудовлетворительно»	Оценка «Неудовлетворительно» выставляется учащемуся, который не знает значительной части программного учебного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы педагога и решает тестовые вопросы (тесты) или не справляется с большинством из них самостоятельно, набирает 0–31 балл.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерный перечень тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации по программе:

1. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.
 - 1) Работа силы, приложенной к телу, прямо пропорциональна синусу угла между направлением действия силы и перемещением, совершаемым телом.
 - 2) При изотермическом расширении постоянной массы идеального газа его внутренняя энергия уменьшается.

- 3) Свободными зарядами в проводящей среде могут быть положительно и отрицательно заряженные ионы, а также электроны.
- 4) Разноимённые полюса постоянных магнитов отталкиваются друг от друга.
- 5) Атомы изотопов одного элемента различаются числом нейтронов в ядре и занимают одну и ту же клеточку в Периодической таблице Д. И. Менделеева.

2. Требуется собрать экспериментальную установку для определения оптической силы тонкой собирающей линзы. Для этого школьник взял интересующую линзу со штативом, источник света и экран с небольшим отверстием. Какие два предмета из приведённого ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения этого эксперимента?

- 1) линейка
- 2) карандаш
- 3) секундомер
- 4) амперметр
- 5) экран без отверстия

3. Брусок массой 850 г находится в покое на гладкой горизонтальной поверхности. В брусок врезается кусок пластилина массой 150 г со скоростью 3 м/с, в результате чего происходит абсолютно неупругое соударение.

Выберите все верные утверждения о результатах этого опыта.

- 1) После удара скорость системы равна 0,45 м/с.
- 2) Импульс системы до столкновения равен 3 кг·м/с.
- 3) До соударения кинетическая энергия бруска составляла 2 Дж.
- 4) Энергия системы «пластилин + брусок» в результате опыта уменьшилась.
- 5) В результате опыта энергия в количестве 3 Дж выделилась в виде теплоты.

4. На лабораторной работе по изучению прямолинейного движения был проведен эксперимент, по результатам которого в таблицу была записана зависимость пройденного телом пути в зависимости от момента времени:

t, с	0	1	2	3	4	5	6	7
------	---	---	---	---	---	---	---	---

s, см	0	5	10	15	20	25	30	35
-------	---	---	----	----	----	----	----	----

Анализируя данные, представленные в таблице, выберите все верные утверждения.

- 1) Тело двигалось равноускоренно с ускорением 5 см/с^2 .
- 2) Тело двигалось равномерно со скоростью 5 см/с .
- 3) Тело двигалось равномерно со скоростью 10 см/с .
- 4) При условии, что тело дальше двигается так же, как и в течение опыта, тело пройдет за 10 секунд 50 см.
- 5) Если изображать данную зависимость на графике в осях $s-t$, то график будет иметь вид наклонной прямой.

5. Искусственный спутник вращается вокруг Земли по вытянутой эллиптической орбите. В некоторый момент времени спутник проходит положение минимального удаления от Земли. Из приведённого ниже списка выберите все правильные утверждения.

- 1) Потенциальная энергия спутника в этом положении максимальна.
- 2) Сила притяжения спутника к Земле в этом положении максимальна.
- 3) Полная энергия спутника в данном положении наибольшая.
- 4) Скорость спутника в этой точке максимальна.
- 5) Ускорение спутника при прохождении этого положения отлично от 0.

Примеры вопросов с развернутым ответом для проведения промежуточной аттестации по программе:

1. Камень падает в шахту. Через время $t=6 \text{ с}$ слышен звук удара камня о дно шахты. Определите глубину шахты, считая скорость звука равной 330 м/с .

2. Стрела массой 20 г при выстреле вертикально вверх взлетела на высоту 20 м . Определите потенциальную энергию тетивы лука, если полёт стрелы происходит без потери механической энергии.

Ответ дайте в джоулях, округлив до целого.

3. Мяч, брошенный вертикально вверх с поверхности Земли, достиг максимальной высоты 5 м. Какова начальная скорость мяча? Сопротивление воздуха не учитывать.

4. На горизонтальной поверхности неподвижно закрепили абсолютно гладкую полусферу. С ее верхней точки с нулевой начальной скоростью соскальзывает маленький брусок. В некоторой точке брусок отрывается от сферы и начинает свободно лететь. Определите радиус сферы, если в момент отрыва брусок имеет скорость $V = 5$ м/с. Сопротивлением воздуха можно пренебречь. Обоснуйте применимость используемых законов к решению задачи.

5. Для проведения опыта взяли наклонную плоскость с углом раствора $\alpha = 30^\circ$. На плоскость положили брусок массой $M = 300$ г, который начал скользить вниз по наклонной плоскости из состояния покоя. В тот момент, когда брусок прошел по плоскости расстояние $x = 4$ м, в него попала и застряла в нем летящая навстречу ему вдоль наклонной плоскости пуля массой m . Скорость пули $V = 600$ м/с. После попадания пули брусок поднялся вверх вдоль наклонной плоскости на расстояние $S = 3$ м от места удара. Определите массу пули m . Трением бруска о плоскость пренебречь. Обоснуйте применимость используемых законов к решению задачи.

Примерный перечень тестовых заданий для проведения итоговой аттестации по программе:

1. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.
 - 1) При торможении шайбы при её движении по горизонтальной поверхности работа силы тяжести, действующей на шайбу, равна нулю.
 - 2) При постоянном давлении работа газа при расширении прямо пропорциональна изменению его объёма.
 - 3) Общее сопротивление системы параллельно соединённых резисторов равно сумме сопротивлений всех резисторов.
 - 4) В однородной прозрачной среде свет распространяется прямолинейно.
 - 5) В нейтральном атоме суммарное число электронов равно суммарному числу нуклонов в ядре этого атома.

2. При помощи нитяного маятника необходимо экспериментально определить ускорение свободного падения. Для этого школьник взял штатив с муфтой и лапкой, нить и стальной шарик. Какие два предмета из приведённого ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения этого эксперимента?

- 1) электронные весы
- 2) мензурка
- 3) линейка
- 4) динамометр
- 5) секундомер

3. Деревянный шарик плавает в подсолнечном масле. Как изменятся масса вытесненной жидкости и глубина погружения шарика в жидкость, если он будет плавать в воде? Плотность подсолнечного масла 900 кг/м^3 , воды - 1000 кг/м^3 .

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится,
- 2) уменьшится,
- 3) не изменится.

Запишите в ответе последовательно выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

4. По эллиптической орбите вращается космический летательный аппарат вокруг некоторой планеты. В определенный момент времени он оказывается в точке траектории, максимально удаленной от этой планеты.

Из приведенного ниже списка утверждений выберите все верные.

- 1) При прохождении данного положения сила притяжения космического аппарата к планете будет максимальной.

- 2) При движении космического аппарата по орбите его полная механическая энергия уменьшается.
- 3) Скорость космического аппарата в этой точке траектории достигает минимального значения.
- 4) Потенциальная энергия космического аппарата максимальна при прохождении крайнего положения траектории.
- 5) В этой точке траектории ускорение космического аппарата будет равно нулю.

5. В лаборатории исследовали прямолинейное движение тела массой $m = 300$ г из состояния покоя. В таблице приведена экспериментально полученная зависимость пути, пройденного телом, от времени. Выберите все верные утверждения, соответствующие результатам эксперимента.

t, с	0	1	2	3	4	5	6
L, м	0	1	4	9	16	25	36

- 1) Тело двигалось равноускоренно.
- 2) Скорость тела в момент времени 4 с равнялась 8 м/с.
- 3) Кинетическая энергия тела в момент времени 5 с равна 25 Дж.
- 4) Равнодействующая сил, действующих на тело, всё время возрастала.
- 5) За первые 3 с работа равнодействующей сил, действующих на тело, была равна 5,4 Дж.

Примеры вопросов с развернутым ответом для проведения итоговой аттестации по программе:

1. На рычаг действуют две силы. Момент первой силы относительно оси вращения рычага равен $50 \text{ Н} \cdot \text{м}$. Какова величина второй силы, если её плечо относительно этой же оси равно $0,5 \text{ м}$ и рычаг при этом находится в равновесии? Ответ дайте в ньютонах.
2. Камень массой 500 г , брошенный вертикально вверх с поверхности Земли, поднялось на максимальную высоту, равную 5 м . Какой кинетической энергией обладал камень в момент броска? Сопротивление воздуха не учитывать.

3. Мяч, брошенный вертикально вверх с поверхности Земли, достиг максимальной высоты 5 м. Какова была скорость мяча на высоте 3,2 м? Сопротивление воздуха не учитывать.
4. Снаряд выпущен из орудия вертикально вверх с начальной скоростью $U = 20$ м/с. В высшей точке траектории срабатывает взрыватель, и снаряд раскалывается на две части, причем отношение масс осколков $M/m = 3$. Определите скорость падения большего осколка, если известно, что меньший осколок упал на землю со скоростью $v = 30$ м/с. Ответ округлите до сотых. Какие законы Вы использовали для описания движения тела? Обоснуйте их применимость к данному случаю.
5. В некоторый момент времени скорость летящей гранаты направлена горизонтально, величина скорости $V_0 = 15$ м/с. В этой точке траектории срабатывает взрыватель, кинетическая энергия системы увеличивается на ΔE , и граната раскалывается на две одинаковые части. Сразу после разрыва скорость первого осколка была сонаправлена со скоростью гранаты и равнялась $v_1 = 25$ м/с, а скорость второго осколка – против скорости гранаты. Найдите ΔE , если масса осколка $m = 600$ г. В ответе обосновать применение всех законов, необходимых для решения задачи.

9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы задействованы педагогические работники по соответствующим дисциплинам программы. Обеспечивается необходимый уровень компетенции педагогического состава в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. N 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, укомплектована квалифицированными кадрами. Уровень квалификации работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей дополнительные общеобразовательные программы –

дополнительные общеразвивающие программы, соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

Требования к квалификации Педагога дополнительного образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года и обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Материально-технические условия реализации программы:

По адресу места нахождения организации (420015, Республика Татарстан, г Казань, ул. Гоголя, д. 3А, этаж 3, помещ. 1019.) оборудованы необходимыми техническими средствами рабочие места преподавателей, административного и технического персонала, проведен высокоскоростной корпоративный интернет.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы требует наличия учебного кабинета, оборудованного:

- посадочными местами по количеству обучающихся (столы, стулья), оборудованные ноутбуками с установленным программным обеспечением;
- рабочим местом педагога, оборудованное ноутбуком с установленным программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды:

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебно-

методическим материалам - текстовой, графической, аудио-, видеоинформации по программе через сеть «Интернет» в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг посредством регистрации и предоставления индивидуальных логина и пароля обучающимся к образовательной платформе <https://umschool.net>.

Для установления подлинности личности (идентификации) обучающегося, всем обучающимся, зарегистрированным на образовательной платформе <https://umschool.net>, присваиваются уникальные имена – идентификаторы. Идентификатором обучающегося является логин пользователя, являющийся личным электронным почтовым адресом. Он привязан к ФИО обучающегося. Для аутентификации обучающегося используется атрибутивный идентификатор – уникальный пароль.

Условия освоения программы обучающимися:

При освоении учебного материала посредством электронной информационно-образовательной среды организация доводит до поступающих информацию об обязанностях обучающихся при освоении программы использовать свой персональный компьютер/ноутбук с доступом к сети «Интернет» в соответствии с рекомендованными техническими параметрами:

- система – 2-ядерный процессор, 4 ГБ доступной памяти;
- ОС – Microsoft Windows (32-bit or 64-bit), Apple Mac OS, Linux;
- веб-браузеры – Edge, Apple Safari, Google Chrome, Яндекс Браузер;
- наличие установленного флеш-плеера в веб браузере;
- скорость доступа к сети «Интернет» – не менее 750 кБит/сек;
- наличие звуковой карты;

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методическое обеспечение программы включает:

- лекции в записи (видео), размещенные на образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические задания, оценочные материалы по промежуточной аттестации, размещенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;

– методические пособия для самостоятельной проработки тем программы, расположенные на адаптивной образовательной платформе.

11. ЛИТЕРАТУРА

Список рекомендуемой учебно-методической литературы:

- 1) Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.; под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика. 10 класс. Учебник. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2024 г.