Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)
Физико-математический факультет

Кафедра вычислительной математики и методики преподавания информатики

Согласовано управлением организации и контроля качества образовательной деятельности
«22» июня 2021 г.
Начальник управления _____
/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом
Протокол «22» июня 2021 г. № 5
Председатель _____
/ О.А. Шестакова /

Рабочая программа дисциплины

Основы программирования

Направление подготовки
03.03.02 Физика

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией физико-математического факультета:
Протокол от «17» июня 2021 г. № 12

Председатель УМКом _____
/Барабанова Н.Н./

Рекомендовано кафедрой вычислительной математики и методики преподавания информатики
Протокол от «10» июня 2021 г. № 14
Зав. кафедрой _____
/Шевчук М.В./

Мытищи
2021

Авторы-составители:

Кузнецов Вячеслав Сергеевич,
кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры вычислительной математики и методики преподавания информатики

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 № 891.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1. «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения ……..... 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы …..... 5
3. Объем и содержание дисциплины ……..……...……. 5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся ……. 6
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине ……..……..…... 7
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины …..... 14
7. Методические указания по освоению дисциплины ……. 15
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине ……... 16
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины …..…… 16

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы программирования» является формирование у студентов представлений об алгоритмических подходах при решении задач и практических навыков программирования с использованием современного языка программирования.

Задачи дисциплины:

1. Формирование познавательного интереса к решению задач алгоритмическими методами с использованием современных технологий и языков программирования.
2. Развитие умений практического применения алгоритмов при решении различных профессиональных задач.
3. Формирование готовности к самостоятельной работе в процессе освоения новых технологий.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-3 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы программирования» входит в обязательную часть Блока 1. «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения. Для освоения дисциплины «Основы программирования» студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения школьных курсов математики, физики и информатики, а также других дисциплин информационного цикла.

Компетенции, знания, навыки и умения, полученные в ходе изучения дисциплины, должны всесторонне использоваться и развиваться студентами в процессе последующей профессиональной деятельности при использовании языков программирования, системного и прикладного программного обеспечения для решения профессиональных задач.

Изучение дисциплины «Основы программирования» является базой для дальнейшего обучения в бакалавриате, при прохождении практики и в профессиональной деятельности педагога.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа	48,2
Лекции	16
Лабораторные работы	32
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	16
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 4 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов	
	Лекции	Лабораторные работы
Тема 1. Основы алгоритмизации Алгоритмический подход при решении задач. Алгоритм. Свойства алгоритмов. Различные способы записи алгоритмов. Алгоритмические конструкции.	2	2
Тема 2. Основы программирования Языки программирования и среда разработки. Система допустимых команд и структура программы. Алгоритмическое программирование. Типы и структуры данных. Простые типы данных. Константы, переменные и оператор присваивания. Операторы ввода/вывода. Преобразования базовых типов данных.	2	2
Тема 3. Основы программирования решения задач на линейных алгоритмах Арифметические операции. Целочисленная арифметика	2	4

Тема 4. Основы программирования решения задач на алгоритмах с ветвлением Логические операции. Логические выражения. Условные выражения. Условные конструкции.	2	4
Тема 5. Основы программирования решения задач на алгоритмах с циклами Циклы. Цикл с условием, цикл со счетчиком (параметром) Циклические конструкции.	2	4
Тема 6. Основы программирования решения задач с использованием структурированных типов данных Массивы. Одномерные, двумерные и многомерные. Сортировка массивов. Работа со строками	2	6
Тема 7. Основы программирования решения задач с использованием подпрограмм Функции. Локальные и глобальные переменные. Параметры функции. Встроенные функции и пользовательские функции. Использование функций в приближенных вычислениях. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	4
Тема 8. Основы программирования графики Основы использования графических библиотек. Создание графического окна приложения. Математическая и экранная системы координат. Использование функций для перехода между системами координат. Основы визуализации данных.	2	6
Итого	16	32

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

№	Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоят. работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1.	Визуализация данных	Общие принципы представления данных. Приемы визуализации данных	8	Работа с литературой, сетью Интернет, необходимыми ПП, консультации	Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет	Отчет в формате Word.
2.	Программирование GUI	Общие принципы разработки GUI. Программирование и использование	8	Работа с литературой, сетью Интернет, необходимыми ПП,	Рекомендуемая литература. Ресурсы Интернет	Отчет в формате Word.

		элементов GUI.		консультации		
	Итого		16			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-3 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-3	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает и понимает: • закономерности поиска, критического анализа и синтеза информации для решения широкого круга задач, связанных с программированием; • особенности системного подхода для решения широкого спектра задач в области программирования; Умеет: • осуществлять поиск, критический анализ и синтез методов для задач обучения в области программирования; • применять системный подход для решения задач в области программирования.	Посещение, задания по самостоятельной работе, домашние задания, зачёт оценкой	41-60

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знает и понимает: • закономерности поиска, критического анализа и синтеза информации для решения широкого круга задач, связанных с программированием; • особенности системного подхода для решения широкого спектра задач в области программирования; Умеет: • осуществлять поиск, критический анализ и синтез методов для задач обучения в области программирования; • применять системный подход для решения задач в области программирования. Владеет (навыками и/или опытом деятельности): • навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации для решения широкого круга задач обучения программированию; • навыками применения системного подхода для решения широкого круга задач в области программирования и обучения программированию.	Посещение, задания по самостоятельной работе, домашние задания, зачёт с оценкой	61-100

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный вариант лабораторной работы по теме «Линейные алгоритмы»

Задача 1. Напишите программу, которая вычисляет площадь круга.

Задача 2. Напишите программу вычисления длины окружности.

Задача 3. Напишите программу, которая переводит в рубли стоимость товара, заданная в евро по официальному курсу Центробанка.

Задача 4. Напишите программу, которая рассчитывает стоимость товара с

учётом скидки, заданной в процентах от цены товара.

Задача 5. Напишите программу расчета начисления сложных процентов по вкладам с поквартальной капитализацией.

Задача 6. Дана длина ребра куба. Напишите программу, которая вычисляет объём куба и площадь его боковой поверхности.

Задача 7. Напишите программу вычисления расстояния между двумя точками с координатами x_1, y_1 и x_2, y_2.

Задача 8. Треугольник задан координатами своих вершин. Напишите программу вычисления периметра и площади треугольника.

Задача 9. Даны x, y, z. Напишите программу, вычисляющую a, b, если

$$a = y + \frac{x}{y^2 + \left|\frac{x^2}{y + x^3/3}\right|}$$

$$b = ln\left|\left(y - \sqrt{|x|}\right)\right|\left(x - \frac{y}{z + x^2/4}\right)$$

Задача 10. Напишите программу, вычисляющую силу притяжения F между телами массы m_1 и m_2, находящиеся на расстоянии r друг от друга.

Задача 11. Напишите программу, определяющую время падения камня на поверхность земли с высоты h.

Задача 12. Напишите программу определения времени, через которое встретятся два тела, равноускоренно движущиеся навстречу друг другу, если известны их начальные скорости, ускорения и начальное расстояние между ними.

Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Понятие алгоритма
2. Свойства алгоритма
3. Способы записи алгоритма
4. Основные алгоритмические структуры
5. Блок-схема
6. Объекты данных: переменные и константы
7. Типы данных и операции над ними
8. Понятие языка программирования
9. Языки программирования низкого и высокого уровня
10. Классификация языков программирования
11. Поколения языков программирования
12. Парадигмы программирования
13. Императивное программирование: операциональное, структурное программирование
14. Декларативное программирование: логическое, функциональное программирование

15. Объектно-ориентированное программирование
16. Модель исполнения программ: интерпретируемые и компилируемые языки программирования
17. Виды типизации языков программирования
18. Язык программирования Python, способы разработки программ на языке Python
19. Объекты данных языка программирования Python, синтаксис переменных
20. Инициализация переменных, ввод и вывод значений переменных в языке программирования Python
21. Встроенные функции для определения идентификаторов и типов объектов данных в языке программирования Python
22. Типы данных языка программирования Python
23. Структуры данных, итерируемые объекты в языке программирования Python
24. Встроенные библиотеки языка программирования Python, модули math и random
25. Управляющие структуры языка программирования Python: ветвление, цикл
26. Операции со строковыми объектами в языке программирования Python: конкатенация, доступ к отдельным символам
27. Списки в языке программирования Python: способы создания и доступ к элементам списка
28. Встроенные функции и методы для списков в языке программирования Python

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов МГОУ». Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

Оценка по 5-балльной системе	Оценка по 100-балльной системе
Отлично	81-100
Хорошо	61-80
удовлетворительно	41-60
Неудовлетворительно	21-40
Необходимо повторное изучение	0-20

В зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по пятибалльной шкале и рейтинговые оценки в баллах.

Ведомость учета посещения
Физико-математический факультет

Направление подготовки: 03.03.02 - Физика
Дисциплина: Основы программирования
Группа: 11
Преподаватель: Кузнецов В.С.

№ п/п	Фамилия И.О.	Посещение занятий							Итого
		1	2	3	4	…	15	16	
1.	Иванов И.И.	+	+	-	+				10
2.	Петров П.П.	+	-	+	-				5

Требования к выполнению лабораторных работ

Критерий оценивания	Баллы
Практическое задание выполнено полностью, оформлено по образцу, соответствует предъявляемым требованиям (к каждому заданию предъявляются свои требования, прописанные перед каждым заданием в электронном курсе). Сдано в указанные сроки.	3,5
Практическое задание выполнено полностью, оформлено по образцу, соответствует предъявляемым требованиям (к каждому заданию предъявляются свои требования, прописанные перед каждым заданием в электронном курсе).	3
Практическое задание выполнено полностью, но есть неточности в оформлении материала или совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению	2,5
Практическое задание выполнено не полностью или есть неточности в выполнении, есть неточности в оформлении материала или совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению	1,5
Практическое задание не выполнено	0
Максимальное количество баллов	3

Требования к выполнению самостоятельных работ

Критерий оценивания	Баллы
Практическое задание выполнено полностью, оформлено по образцу, соответствует предъявляемым требованиям (к каждому заданию предъявляются свои требования, прописанные перед	2

каждым заданием в электронном курсе)	
Практическое задание выполнено полностью, но есть неточности в оформлении материала или совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению	1,5
Практическое задание выполнено не полностью или есть неточности в выполнении, есть неточности в оформлении материала или совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению	1
Практическое задание не выполнено	0
Максимальное количество баллов	3

Критерии и шкала оценивания конспекта

Критерии оценивания	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	0,5
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	0,5
Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые)	0,5
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	0,5
Максимальное количество баллов	2

Требования к зачету с оценкой

К зачёту с оценкой допускаются студенты, отчитавшиеся по лабораторным работам. На зачёт с оценкой выносится материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на лабораторных занятиях. Обязательным требованием является умение составлять план решения задач и четко выполнять его («быстро» выполнить задание в присутствии преподавателя). Предварительно студенты знакомятся с программой курса и содержанием вопросов, а также с набором задач, которые предлагаются на зачёте. На зачёте с оценкой дается задача и теоретический вопрос. При ответах рекомендуется сначала отчитаться по задаче, а затем - по теоретическим вопросам.

Структура оценивания зачета с оценкой

Уровни оценивания	**Критерии оценивания**	**Баллы**
оценка «отлично»	студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание базовых понятий программирования, изучаемых по дисциплине. Выполнил все лабораторные и	41-60

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
	самостоятельные работы, вовремя сдал отчеты по ним. При ответе по теоретическому вопросу на зачете с оценкой показал умение четко излагать изученный материал, демонстрируя взаимосвязь основных понятий дисциплины и умение оперировать ими. Правильно решил задачу, показав полное понимание алгоритма решения и использование конструкций при написаннии программы. В качестве дополнительного критерия выставления оценки студент должен иметь не менее 35-40 баллов за посещение лекционных, лабораторных занятий, и самостоятельную работу.	
оценка «хорошо»	студент обнаруживает полное знание базовых понятий программирования, изучаемых по дисциплине. Выполнил не менее 80% лабораторных и самостоятельных работ, имеет незначительные нарушения по срокам сдачи отчетов. При ответе по теоретическому вопросу на зачете не показал умения четко излагать изученный материал, демонстрируя взаимосвязь основных понятий дисциплины и умение оперировать ими. Правильно решил задачу, но не показал полного понимания каждой конструкции написанной программы и не объяснил суть реализованного алгоритма решения. В качестве дополнительного критерия выставления оценки студент должен иметь не менее 25-30 баллов за посещение лекционных, лабораторных занятий и самостоятельную работу.	31-50
оценка «удовлетворительно»	студент обнаруживает знание базовых понятий программирования, изучаемых по дисциплине. Выполнил не менее 60% лабораторных и самостоятельных работ, имеет незначительные нарушения по срокам сдачи отчетов. При ответе на теоретический вопрос не предоставил правильного ответа. Правильно решил задачу, но не показал	21-40

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
	полного понимания каждой конструкции написанной программы и не объяснил суть реализованного алгоритма решения. В случае, когда предложенная задача не решена, но на теоретический вопрос студент ответил. В качестве дополнительного критерия выставления оценки студент должен иметь не менее 15-20 баллов за посещение лекционных, лабораторных занятий и самостоятельную работу.	
оценка «неудовлетворительно»	студент на зачете с оценкой воспользовался сторонней помощью или не ответил на теоретический вопрос и не решил задачу. В качестве дополнительного критерия выставления оценки студент имеет за посещение лекционных, лабораторных занятий и самостоятельную работу менее 15 баллов.	1-20

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-487-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1206074 (дата обращения: 30.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Окулов, С. М. Основы программирования / С. М. Окулов. — 10-е изд., электрон. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 339 с. — ISBN 978-5-00101-759-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1094357 (дата обращения: 30.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня python : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — М. : Юрайт, 2018. — 126 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1EE056CF-F11A-4C18-8D33-40B703D49AC5.

4. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 219 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9983-9. —

URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/433423 (дата обращения: 06.08.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС Юрайт. — Текст : электронный

6.2. Дополнительная литература

1. Васильев, А.Н. Программирование на PYTHON в примерах и задачах [Текст] / А. Н. Васильев. - Москва : ЭКСМО, 2021. – 614 с.
2. Вирт Никлаус Алгоритмы и структуры данных / Вирт Никлаус. — Саратов : Профобразование, 2019. — 272 c. — ISBN 978-5-4488-0101-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/88753.html (дата обращения: 30.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Кнут, Д. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы / Дональд Э. Кнут, Станфордский университет ; под общей редакцией докт. физ. мат. наук, проф. Ю. В. Козаченко. - 3-е изд. - Москва : Диалектика ; Санкт-Петербург : Диалектика, 2019. -720 с.
4. Кнут, Д. Искусство программирования, том 2. Получисленные алгоритмы/ Дональд Э. Кнут, Станфордский университет ; под общей редакцией докт. физ. мат. наук, проф. Ю. В. Козаченко. - 3-е изд. - Москва : Диалектика ; Санкт-Петербург : Диалектика, 2019. -832 с.
5. Кнут, Д. Искусство программирования, том 3. Сортировка и поиск / Дональд Э. Кнут, Станфордский университет ; под общей редакцией докт. физ. мат. наук, проф. Ю. В. Козаченко. - 3-е изд. - Москва : Диалектика ; Санкт-Петербург : Диалектика, 2019. -824 с.
6. Кормен Т.Х., Лейзерсон Ч.И., Ривест Р.Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. [Текст] / Т.Х. Кормен и др. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2019. - 1328 с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Язык программирования Python. https://www.python.org/
2. IDE Geany. https://geany.org/
3. Самоучитель Python 3 для начинающих. https://pythonworld.ru/samouchitel-python

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лекционных занятий.
2. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических занятий.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:
Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security
Система программирования с языком Python версии 3x

Информационные справочные системы:
Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных
fgosvo.ru
pravo.gov.ru
www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, проектор, проекционная доска, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.