

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»
Кафедра прикладной математики и информатики

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А. Устименко
«23» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.22 Избранные вопросы школьной математики**

Направление подготовки: **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль): **Математика, Информатика**

Форма обучения: очная

Курс – 4

Семестр – 8

Всего зачетных единиц – 2 часов – 72

Форма отчетности: зачет – 8 семестр

Программу разработал
кандидат физико-математических наук А.С. Винокурова

Одобрена на заседании кафедры
«16» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ С.В. Козлов

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Избранные вопросы школьной математики» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Она изучается в 8 семестре.

Дисциплина предусматривает изучение различных методов и способов решения уравнений, неравенств и их систем; а также рассмотрение методов решения планиметрических и стереометрических задач; учит будущих педагогов моделировать различные способы решения одной и той же математической задачи и выбирать наиболее рациональный метод её решения. Она направлена на подготовку бакалавров к предстоящим педагогическим практикам. Обеспечивает профилизацию получаемого высшего образования.

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы компетенции студентов, сформированные при изучении школьного курса математики.

Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами, а также на использовании современной учебной, методической литературы, информационных и образовательных технологий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-1. Способен планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего и среднего общего образования	Знать содержание основной общеобразовательной программы основного общего и среднего общего образования; содержание преподаваемого предмета; теорию и методику обучения преподаваемому предмету; требования федерального государственного образовательного стандарта и иных нормативных документов, регламентирующих содержание образования и организацию учебного процесса; одобренные Министерством Просвещения РФ учебники, учебные и методические пособия; организацию и оборудование учебных кабинетов, методы использования и дидактические возможности различных средств обучения; Уметь: определять задачи обучения и отбирать адекватное им содержание учебного материала с учетом возрастных особенностей учащихся; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой основного общего и среднего общего образования; использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) на практике; осуществлять внутрипредметную и межпредметную интеграцию знаний и умений обучающихся; использовать в образовательном процессе разнообразные образовательные ресурсы;.. Владеть: необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с образовательной программой основного общего и среднего общего образования; методикой проведения учебных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся по учебному предмету (курсу, дисциплине, модулю)..
ПК-5. Способен использовать научные знания в предметной области (математика) в процессе формирования предметной компетенции	Знать: современное состояние и перспективы развития математики как учебной дисциплины, направления развития школьного математического образования, теоретические основы обучения математике, принципы построения методической системы обучения математике, основные

<p>обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы</p>	<p>линии школьного курса математики, их структуру, содержание и роль, этапы формирования математических понятий, методические подходы к изучению основных тем школьного курса математики; Уметь: анализировать и интерпретировать содержание математических понятий, теорем, задач, разрабатывать фрагменты уроков, организовывать образовательный процесс обучения математике, конструировать методику введения понятий, изучения теорем, решения задач; Владеть: основными приемами организации деятельности школьников по изучению математики, навыками разработки методики изучения частных вопросов обучения математике, исследовательскими методами в профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК-7 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи и классические задачи математики, строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата</p>	<p>Знать: базовые принципы постановки естественнонаучных задач и классических задач математики, определения основных понятий и доказательства теорем по основным разделам математики; Уметь: решать основные типы математических задач, доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть его следствия; Владеть: первичными навыками применения математического аппарата к решению конкретных задач из различных областей прикладной математики и информатики.</p>

3. Содержание дисциплины

1. Общие методы решения уравнений, неравенств и их систем.
2. Рациональные уравнения, неравенства, системы.
3. Иррациональные уравнения, неравенства, системы.
4. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы.
5. Показательные уравнения, неравенства, системы.
6. Логарифмические уравнения, неравенства, системы.
7. Уравнения и неравенства с модулем; комбинированные уравнения, неравенства, системы.
8. Аксиомы и теоремы планиметрии.
9. Многоугольники в планиметрических задачах.
10. Окружности в планиметрических задачах.
11. Обзор геометрических задач по материалам ЕГЭ.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Общие методы решения уравнений, неравенств и их систем	4	–	2	–	2
2	Рациональные уравнения, неравенства, системы	4	–	2	–	2
3	Иррациональные уравнения, неравенства, системы	8	–	4	–	4
4	Тригонометрические уравнения,	8	–	4	–	4

	неравенства, системы					
5	Показательные уравнения, неравенства, системы	8	–	4	–	4
6	Логарифмические уравнения, неравенства, системы	8	–	4	–	4
7	Уравнения и неравенства с модулем; комбинированные уравнения, неравенства, системы	4	–	2	–	2
8	Аксиомы и теоремы планиметрии	4	–	2	–	2
9	Многоугольники в планиметрических задачах	8	–	4	–	4
10	Окружности в планиметрических задачах	8	–	4	–	4
11	Обзор геометрических задач по материалам ЕГЭ	8	–	4	–	4
ИТОГО		72	–	36	–	36

5. Виды образовательной деятельности

Лекции

Не предусмотрены

Занятия семинарского типа

Не предусмотрены

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Практическое занятие 1 «Общие методы решения уравнений, неравенств и их систем».

Контрольные вопросы: понятие уравнения и неравенства; равносильные и неравносильные преобразования; методы решения уравнений.

Задания для аудиторной работы: № 223, 229, 234, 257, 275, 288, 327, 336, 347 [3].

Задания для самостоятельной работы: № 226, 231, 258, 356, 376, 398 [3].

Практическое занятие 2 «Рациональные уравнения, неравенства, системы».

Контрольные вопросы: определение рационального уравнения, примеры, методы решения рациональных уравнений и неравенств.

Задания для аудиторной работы: № 1-3, 8, 10, 65, 67, 123-125 из раздела 1.8 [1].

Задания для самостоятельной работы: № 4, 7, 62, 129, 156 из раздела 1.8 [1].

Практические занятия 3-4 «Иррациональные уравнения, неравенства, системы».

Контрольные вопросы: определение иррационального уравнения, примеры, методы решения иррациональных уравнений и неравенств.

Задания для аудиторной работы: № 12, 17, 23, 25, 32, 48, 104 из раздела 1.8, № 17, 24, 32 из раздела 2.3 [1].

Задания для самостоятельной работы: № 16, 27, 37, 50, 161 из раздела 1.8, № 16, 25, 37 из раздела 2.3 [1].

Практические занятия 5-6 «Тригонометрические уравнения, неравенства, системы».

Контрольные вопросы: определение тригонометрического уравнения, примеры, методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.

Задания для аудиторной работы: № 51, 52, 56, 62, 79, 101, 143, 145, 240, 271 из раздела 4.11 [1].

Задания для самостоятельной работы: № 53, 55, 58, 63, 83, 102, 144, 252, 272 из раздела 4.11 [1].

Практические занятия 7-8 «Показательные уравнения, неравенства, системы».

Контрольные вопросы: определение показательного уравнения, примеры, методы решения показательных уравнений и неравенств.

Задания для аудиторной работы: № 11-13, 18, 24, 36, 73, 129-131, 156-160 из раздела 5.4 [1].

Задания для самостоятельной работы: № 12, 20, 25, 38, 72, 135, 161 из раздела 5.4 [1].

Практические занятия 9-10 «Логарифмические уравнения, неравенства, системы».

Контрольные вопросы: определение логарифмического уравнения, примеры, методы решения логарифмических уравнений и неравенств.

Задания для аудиторной работы: № 49-56, 84-90, 138-140, 169-173 из раздела 5.4 [1].

Задания для самостоятельной работы: № 57, 92, 94, 145, 147, 178, 190 из раздела 5.4 [1].

Практическое занятие 11 «Уравнения и неравенства с модулем; комбинированные уравнения, неравенства, системы».

Контрольные вопросы: определение модуля, его свойства и геометрический смысл, подходы к решению уравнений и неравенств с модулями.

Задания для аудиторной работы: № 68-88 [3].

Задания для самостоятельной работы: № 168, 280-288 [3].

Практическое занятие 12 «Аксиомы и теоремы планиметрии»

Контрольные вопросы: аксиомы планиметрии и их следствия, основные теоремы планиметрии.

Задания для аудиторной работы: С-14 (варианты 3,4), С-15 (варианты 3,4) [7]. К-5 [7], К-7 [8], К-5 [9] (варианты 3).

Задания для самостоятельной работы: С-14 (варианты 1,2), С-15 (варианты 1,2) [7]. К-5 [7], К-7 [8], К-5 [9] (варианты 2).

Практическое занятие 13 «Равенство геометрических фигур. Признаки равенства треугольников». «Параллелограмм. Ромб. Прямоугольник. Трапеция»

Контрольные вопросы: равные геометрические фигуры; три признака равенства треугольников. Определение, признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника.

Задания для аудиторной работы: С-7 (варианты 3, 4), С-9 (варианты 3, 4), С-10 (варианты 3, 4) [7]. СА-1 (варианты В-2), СА-2 (варианты В-2). [8].

Задания для самостоятельной работы: С-7 (варианты 1, 2), С-9 (варианты 1, 2), С-10 (варианты 1, 2) [7]. СА-1 (варианты В-1), СА-2 (варианты В-1). [8].

Практическое занятие 14 «Площади, периметры и углы многоугольников». «Теоремы синусов и косинусов»

Контрольные вопросы: площадь треугольника, параллелограмма, трапеции; площади и периметры правильных многоугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника, теоремы синусов и косинусов.

Задания для аудиторной работы: СА-11 (варианты Б-2, В-2). [9]. СА-7 (варианты В-2), СА-8 (варианты В-2). [9].

Задания для самостоятельной работы: СА-11 (варианты Б-1, В-1). [9]. СА-7 (варианты В-2), СА-8 (варианты В-2). [9].

Практическое занятие 15 «Окружность. Дуга. Сектор. Сегмент». «Окружность, вписанная в треугольник»

Контрольные вопросы: длина окружности, площадь круга, длина дуги, площадь сектора, центр и радиус окружности, вписанной в треугольник.

Задания для аудиторной работы: СА-14 (варианты В-2), СА-15 (варианты В-2). [8]. СА-16 (варианты В-2), СА-17 (варианты В-2). [8].

Задания для самостоятельной работы: СА-14 (варианты В-1), СА-15 (варианты В-1). [8]. СА-16 (варианты В-1), СА-17 (варианты В-1). [8].

Практическое занятие 16 «Окружность, описанная около треугольника». «Окружности и многоугольники»

Контрольные вопросы: центр и радиус окружности, описанной около, треугольника окружности, вписанные в правильные многоугольники и описанные около них.

Задания для аудиторной работы: СА-16 (варианты В-2), СА-17 (варианты В-2). [8]. СА-11 (варианты В-2), СА-12 (варианты В-2). [9].

Задания для самостоятельной работы: СА-16 (варианты В-1), СА-17 (варианты В-1). [8]. СА-11 (варианты В-2), СА-12 (варианты В-2). [9].

Практическое занятие 17 «Геометрические задачи из первой части ЕГЭ»

Контрольные вопросы: основные формулы планиметрии и стереометрии.

Задания для аудиторной работы: № 2182, 2193, 2212, 2222, 2385, 2799, 2949 [6].

Задания для самостоятельной работы: № 2183, 2194, 2213, 2221, 2386, 2800, 2948 [6].

Практическое занятие 18 «Геометрические задачи из второй части ЕГЭ»

Контрольные вопросы: дополнительные формулы планиметрии и стереометрии; взаимное расположение геометрических фигур на плоскости и в пространстве.

Задания для аудиторной работы: С64, С65, С68, С71 (П.4.1); С53, С89 (П.4.2); [10].

Задания для самостоятельной работы: С65, С67, С69, С73 (П.4.1); С54, С90 (П.4.2); [10].

Задания для практических занятий по дисциплине «Избранные вопросы школьной математики» предоставляется студентам на занятиях в электронном виде.

Самостоятельная работа

Текущая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студентов и развитие их практических умений. Она заключается в работе с лекционными материалами, поиске и обзоре литературы и электронных источников, информации по заданным темам курса, опережающей самостоятельной работе, в изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к лабораторным занятиям.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит в:

- проработке лекционного материала, составлении конспекта лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- выполнении домашних заданий.

Темы для самостоятельного изучения

1. Общие методы решения уравнений, неравенств и их систем.
2. Рациональные уравнения, неравенства, системы.
3. Иррациональные уравнения, неравенства, системы.
4. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы.
5. Показательные уравнения, неравенства, системы.
6. Логарифмические уравнения, неравенства, системы.
7. Уравнения и неравенства с модулем; комбинированные уравнения, неравенства, системы.
8. Аксиомы и теоремы планиметрии.
9. Многоугольники в планиметрических задачах.
10. Окружности в планиметрических задачах.
11. Обзор геометрических задач по материалам ЕГЭ.

Консультирование студентов осуществляется в индивидуальном порядке на занятиях и во внеурочное время. Выполнение самостоятельной работы оценивается по электронным

материалам, подготовленным студентами. Результаты деятельности накапливаются в индивидуальных портфолио студентов.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Теоретические вопросы

Перечень вопросов приводится в планах практических занятий.

Критерии оценивания теоретических вопросов

1. Нормы оценивания ответов на теоретические вопросы

№ п/п	Теоретический вопрос	Количество баллов (*)
1	Дан краткий ответ на поставленный вопрос	1 балл
2	Дан развернутый ответ на вопрос с анализом результатов	2 балла

(*) Возможна градация в 0,25 балла.

2. Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за ответы на теоретические вопросы выставляется, если набрано не менее 3 баллов при ответе на три вопроса, в противном случае выставляется «не зачтено».

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Образец итоговой контрольной работы

1. Решить уравнение и найти корни, принадлежащие промежутку:

$$\cos 2x + 5\sqrt{3} \cdot \sin x + 8 = 0, \left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi \right].$$

2. Решить неравенство: $\frac{117 - 15 \cdot 3^x}{9^x - 36 \cdot 3^x + 243} \geq 0,5$.

3. Решить уравнение: $|2x - |x - 1|| = 3x - 2$.

4. Одна из сторон треугольника на 11 см больше другой. Угол между ними 120 градусов. Третья сторона равна 19 см. Найти периметр и площадь треугольника.

5. Сумма сторон правильного треугольника и шестиугольника, описанных около одной окружности, равна 8 см. Найти периметр квадрата, вписанного в эту окружность.

Критерии оценивания итоговой контрольной работы

1. Нормы оценивания работы

№ п/п	Структурная часть контрольной работы	Количество баллов (*)
1	Правильно реализован каждый метод решения	1 балл

(*) Возможна градация в 0,25 балла.

2. Шкала оценивания работы:

п/п	Оценка	Количество баллов
1	Отлично	6-7
2	Хорошо	4-5,75
3	Удовлетворительно	2,25-3,75
4	Неудовлетворительно	менее 2

Критерий получения зачета

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в

федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет» (утверждено приказом ректора № 01-113 от 26.09.2019 г.; внесены дополнения приказом ректора № 01-48 от 30.04.2020).

Для получения зачета студент должен:

- уметь отвечать на теоретические вопросы, рассмотренные на лекциях;
- уметь решать задачи, предложенные на лабораторных занятиях.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Бурмистрова Е. Б. Линейная алгебра: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. Б. Бурмистрова, С. Г. Лобанов. – М. : Издательство Юрайт, 2022. – 421 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3588-2. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/6A5A6F52-FA19-4717-80BF-28331B7BA668.
2. Кремер Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 309 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-02350-3. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/B8B7FE48-028E-4707-BCDB-625FC196408E.
3. Любецкий В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия : учебное пособие для вузов / В. А. Любецкий. – 3-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 538 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10421-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/455959> (дата обращения: 24.08.2020).
4. Попов В. Л. Аналитическая геометрия: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Л. Попов, Г. В. Сухоцкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 232 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-03003-7. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/5DE8BF32-7795-4199-9C4A-7DA0853CCAF2.
5. Привалов И. И. Аналитическая геометрия: учебник для вузов / И. И. Привалов. – 40-е изд., стер. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 233 с. – (Серия: Бакалавр и специалист). – ISBN 978-5-534-01262-0. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/10F7DA5C-D6D9-4E7D-9650-5527BE0D2D9F.
6. Резниченко С. В. Аналитическая геометрия в примерах и задачах в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Резниченко. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 302 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-02936-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/538035CC-4A44-40BE-AA2C-4F4B1B04DDD7.
7. Резниченко С. В. Аналитическая геометрия в примерах и задачах в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Резниченко. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 288 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-02938-3. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/A6C6EDBD-F0A0-4939-8A99-24745744BE6D

7.2. Дополнительная литература

1. Шарыгин И.Ф. Математика. Для поступающих в вузы: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 416 с.
2. ЕГЭ: 3300 задач с ответами по математике. Все задания «Закрытый сегмент». Профильный уровень / И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий и др.; под ред. И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2015. – 591 с.
3. ЕГЭ: 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания части 2 «Закрытый сегмент» / И.Н. Сергеев, В.С. Панферов. – М.: Издательство «Экзамен», 2015. – 301 с.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2015. Книга 1: учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014. – 352 с.
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2015. Книга 2: учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014. – 256 с.

6. Семёнов А.Л. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / А.Л. Семёнов, И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гущин, М.А. Посицельская, С.Е. Посицельский, С.А. Шестаков, Д.Э. Шноль, П.И. Захаров, А.В. Семёнов, В.А. Смирнов; под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2013. – 542 с.
7. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии. – М.: Дрофа, 2000. – 416 с.
8. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса. – М.: ИЛЕКСА, 2011. – 240 с.
9. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – М.: ИЛЕКСА, 2012. – 224 с.
10. Кочагин В.В. ЕГЭ-2012 Математика: тематические тренировочные задания. – М.: ЭКСМО, 2011. – 160 с.
11. ЕГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2022. – 256 с.
12. ЕГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов / под ред. И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2022. – 224 с.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения СмолГУ (moodle.smolgu.ru).
2. Национальный открытый университет (intuit.ru).
3. Национальная платформа открытого образования (opened.ru).
4. Электронная библиотека (urait.ru).
5. Каталог образовательных Internet-ресурсов (window.edu.ru).
6. Электронно-библиотечная система университета (biblioteka.smolgu.ru).
7. Образовательный математический сайт (exponenta.ru).
8. Общероссийский математический портал (mathnet.ru).
9. Сайт федерального института педагогических измерений (fipi.ru).
10. Официальный информационный портал единого государственного экзамена (ege.edu.ru).

8. Материально-техническое обеспечение

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная следующим оборудованием: стандартная учебная мебель (28 учебных посадочных мест), стол и стул для преподавателя – по 1 шт., кафедра для лектора – 1 шт., доска настенная трехэлементная – 1 шт., напольный мобильный проекционный экран DA-LITE – 1 шт., мультимедиапроектор BenQ – 1 шт., ноутбук Lenovo – 1шт., колонки Genius – 1 шт., персональные компьютеры, объединенные в сеть с выходом в Интернет, – 16 шт.

Помещение для самостоятельной работы аудитория №224 с выходом в Интернет оснащена следующим оборудованием: стандартная учебная мебель (15 учебных посадочных мест), стол и стул для преподавателя – по 1 шт., доска настенная – 1 шт., мультимедиапроектор BenQ – 1 шт., колонки Genius – 1 шт., персональные компьютеры, объединенные в сеть с выходом в Интернет – 15 шт, и доступом в CDO Moodle СмолГУ.

9. Программное обеспечение

1. Microsoft Open License (Windows XP, 7, Office 2003-2016) - Лицензия 66975477 от 03.06.2016 – в составе:
 - ОС Windows

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022