

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Мордовский государственный педагогический  
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет

Кафедра математики и методики обучения математике

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Избранные главы геометрии для  
профильной школы

Уровень ОПОП: Магистратура

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Математическое образование

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Дербеденева Н. Н., канд. пед. наук, доцент

Рыбина Т. М., канд. пед. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 9 от  
19.03.2022 года

И. о. зав. кафедрой



Храмова Н. А.

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, системы теоретических знаний и умений по методике обучения математике и геометрии, необходимых для проектирования основных и дополнительных образовательных программ по математике разного уровня и разработки научно - методическое обеспечение их реализации

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать уровень математической культуры, достаточный для осознанной ориентации в содержании учебной литературы по школьному курсу геометрии;
- сформировать навыки анализа содержания школьных учебников геометрии, в том числе для профильной школы;
- сформировать навыки отбора геометрического содержания для проектирования образовательных программ по геометрии.
- сформировать знания содержания основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущности и методов педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущности педагогического проектирования; структуры образовательной программы и требования к ней; видов и функций научно-методического обеспечения современного образовательного процесса; основ математических и методических теорий и перспективных направлений развития математики и методики её преподавания для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования; особенностей содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно-методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему;
- сформировать умения учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП; проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования; отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования
- способствовать овладению опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП; приемами построения программ обучения математике разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

### **Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина К.М.03.01 «Избранные главы геометрии для профильной школы» относится к обязательной части учебного плана. Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: владение знаниями, умениями, навыками, способами деятельности, полученными и сформированными в ходе изучения математических и методических дисциплин.

Изучению дисциплины К.М.03.01 «Избранные главы геометрии для профильной школы» предшествует освоение дисциплин:

К.М.03.03 Методы алгебры и математического анализа в профильной школе;

К.М.04.04 Мониторинг результатов математического образования школьников.

Освоение дисциплины К.М.03.01 «Избранные главы геометрии для профильной школы» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

К.М.02.01 Методы математического моделирования в профильной школе;

К.М.03.ДВ.01.02 Практикум по решению задач итоговой аттестации по геометрии.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина К.М.03.01 «Избранные главы геометрии для профильной школы», включает: 01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### Компетенция в соответствии ФГОС ВО

Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
<b>ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно- методическое обеспечение их реализации</b>	
ОПК -2.1. Знает: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.	<b>знать:</b> – содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; – сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; – сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; – виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.
ОПК -2.2. Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.	<b>уметь:</b> – учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; – использовать методы педагогической диагностики; – осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.
ОПК -2.3. Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП	<b>владеть:</b> – опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; — опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; – способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП
<b>ПК-2 Способен проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования</b>	

ПК - 2.1 Знает основы математических и методических теорий и перспективных направлений развития математики и методики её преподавания для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования.	<b>знать:</b> – основы математических и методических теорий и перспективных направлений развития математики и методики её преподавания для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования;
ПК - 2.2 Умеет проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования.	<b>уметь:</b> – проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования;
ПК - 2.3 Владеет приемами построения программ обучения математике разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения	<b>владеть:</b> – приемами построения программ обучения математике разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения.
<b>ПК-3 Способен проектировать содержание и учебно- методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по математике</b>	
ПК - 3.1 Знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему	<b>знать:</b> – особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему
ПК - 3.2 Умеет отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	<b>уметь:</b> – отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (зет)	Контактная работа (часов)	Практические (часов)	Лекции (часов)	Самостоятельная работа (часов)	Вид промежуточной аттестации (часов)
<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>86</b>	<b>22</b>
<b>Второй семестр</b>	144	4	36	24	12	86	Экзамен (22)

## **5. Содержание дисциплины**

### **5.1. Содержание разделов дисциплины**

#### **Раздел 1. Избранные главы планиметрии:**

Федеральные государственные образовательные стандарты основного (общего) и среднего общего образования. Содержание курса геометрии для профильной школы. Избранные главы планиметрии для профильной школы. Замечательные точки треугольника. Свойства. Теоремы. Именные теоремы в геометрии четырехугольника: Теорема Птолея; параллелограмм Вариньона. Избранные теоремы в геометрии окружности: треугольники Наполеона; прямая Эйлера; окружность девяти точек; теорема Морлея; теорема о бабочке; теорема Брианшона.

#### **Раздел 2. Избранные главы стереометрии:**

Избранные главы стереометрии для профильной школы. Многогранники. Классификация многогранников. Эйлера характеристика многогранника. Теорема Декарта-Эйлера для выпуклого многогранника. Правильные многогранники. Понятие о развертке многогранника. Свойства выпуклых многогранников. Тела вращения. Комбинация фигур. О понятии объема тела. Свойства объемов тел. Равновеликие и равносторонние тела.

### **5.2. Содержание дисциплины: Лекции (12 ч.)**

#### **Раздел 1. Избранные главы планиметрии: (6 ч.)**

Тема 1. Замечательные точки треугольника (2 ч.)

*Краткое содержание:*

1. Федеральные государственные образовательные стандарты основного (общего) и среднего общего образования.

2. Содержание курса планиметрии для профильной школы

3. Замечательные точки треугольника.

4. Именные теоремы в геометрии треугольника.

5. Теорема Стюарта.

6. Теорема Чебы.

7. Теорема Ван-Обеля.

Тема 2. Именные теоремы в геометрии четырехугольника (2 ч.)

*Краткое содержание:*

1. Теорема Птолея;

2. Параллелограмм Вариньона.

3. Проектирование программ по геометрии для профильных школ.

Тема 3. Избранные теоремы в геометрии окружности (2 ч.).

*Краткое содержание:*

1. Треугольники Наполеона;

2. Прямая Эйлера;

3. Окружность девяти точек;

4. Теорема Морлея;

5. Теорема о бабочке;

6. Теорема Брианшона.

#### **Раздел 2. Избранные главы стереометрии (6 ч.)**

Тема 4. Многогранники (2 ч.).

*Краткое содержание:*

1. Содержание курса стереометрии для профильной школы.

2. Классификация многогранников.

3. Эйлера характеристика многогранника.

4. Теорема Декарта-Эйлера для выпуклого многогранника. Правильные многогранники.

5. Понятие о развертке многогранника.

6. Свойства выпуклых многогранников.

Тема 5. Тела вращения. Комбинация фигур (2 ч.).

*Краткое содержание:*

1. Сфера.
  2. Эллипсоид.
  3. Цилиндрические поверхности.
  4. Поверхности вращения.
  5. Комбинация фигур.
- Тема 6. Теория объемов (2 ч.).

*Краткое содержание:*

1. Понятие объема.
2. Объем многогранников.
3. Объемы тел вращения.
4. Проектирование программ по геометрии для профильных школ

### **5.3. Содержание дисциплины: Практические (24 ч.)**

#### **Раздел 1. Избранные главы планиметрии (12 ч.)**

Тема 1. Замечательные точки треугольника (4 ч.).

*Вопросы для обсуждения:*

1. Содержание курса геометрии для профильной школы
  2. Замечательные точки треугольника.
  3. Именные теоремы в геометрии треугольника.
  4. Теорема Стюарта.
  5. Теорема Чевы.
  6. Теорема Ван-Обеля.
  7. Составление и решение задач.
  8. Разработка содержания для программ основного и дополнительного образования.
- Тема 2. Именные теоремы в геометрии четырехугольника (4 ч.).

*Вопросы для обсуждения:*

1. Теорема Птолемея;
  2. Параллелограмм Вариньона.
  3. Проектирование программ по геометрии для профильных школ.
  4. Составление и решение задач.
  5. Разработка содержания для программ основного и дополнительного образования.
- Тема 3. Избранные теоремы в геометрии окружности (4 ч.).

*Вопросы для обсуждения:*

1. Треугольники Наполеона;
2. Прямая Эйлера;
3. Окружность девяти точек;
4. Теорема Морлея;
5. Теорема о бабочке;
6. Теорема Брианшона.
7. Составление и решение задач.
8. Разработка содержания для программ основного и дополнительного образования.

#### **Раздел 2. Избранные главы стереометрии (12 ч.)**

Тема 4. Многогранники (2 ч.).

*Краткое содержание:*

1. Содержание курса стереометрии для профильной школы.
2. Классификация многогранников.
3. Эйлерова характеристика многогранника.
4. Теорема Декарта-Эйлера для выпуклого многогранника. Правильные многогранники.
5. Понятие о развертке многогранника.
6. Свойства выпуклых многогранников.
7. Составление и решение задач.
8. Разработка содержания для программ основного и дополнительного образования.

Тема 5. Тела вращения. Комбинация фигур (2 ч.).

*Краткое содержание:*

1. Сфера.

2. Эллипсоид.
3. Цилиндрические поверхности.
4. Поверхности вращения.
5. Комбинация фигур.
6. Составление и решение задач.
7. Разработка содержания для программ основного и дополнительного образования.

Тема 7. Теория объемов (2 ч.).

*Краткое содержание:*

1. Понятие объема.
2. Объем многогранников.
3. Объемы тел вращения.
4. Проектирование программ по геометрии для профильных школ
5. Составление и решение задач.
6. Разработка содержания для программ основного и дополнительного образования.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)**

### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

#### **Второй семестр (86 ч.)**

#### **Раздел 1. Избранные главы планиметрии (42 ч.)**

Вид СРС: Подготовка к практическим:

1. Проведите анализ основных понятий темы.
2. Запишите алгоритмы решения задач.
3. Сформулируйте основные типы задач темы.
4. Проведите анализ содержания школьного курса математики, выделите понятия в соответствии с темой
5. Сформулируйте задачи, школьного курса математики в соответствии с темой занятия.
6. Составьте краткий справочник по теме: понятия, теоремы, формулы.

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий.

1. Разработайте содержание теоретического, практического и задачного материала для профильной школы по одной из следующих тем:
  - Именные теоремы в геометрии треугольника.
  - Теорема Стюарта.
  - Теорема Чевы.
  - Теорема Ван-Обеля.
2. Разработайте содержание теоретического, практического и задачного материала для профильной школы по одной из следующих тем:
  - Теорема Птолемея;
  - Параллелограмм Вариньона Треугольники Наполеона;
3. Разработайте содержание теоретического, практического и задачного материала для профильной школы по одной из следующих тем:
  - Прямая Эйлера;
  - Окружность девяти точек;
  - Теорема Морлея;
  - Теорема о бабочке;
  - Теорема Брианшона.
4. Разработайте проект рабочей программы курса геометрии (раздел планиметрия). Обоснуйте выбор содержания, методов диагностики образовательных результатов.
5. Разработайте проект диагностических материалов по курсу геометрии (раздел планиметрия) основного общего или среднего общего образования. Обоснуйте отбор содержания контрольно-измерительных материалов.
6. Разработайте содержание теоретического материала по одной из избранных глав

планиметрии для старших классов профильной школы. Обоснуйте отбор содержания.

7. Разработайте сборник задач и упражнений по одной из избранных глав планиметрии для старших классов профильной школы. Обоснуйте отбор задач и упражнений.

8. Разработайте проект рабочей программы дополнительного образования по геометрии (раздел планиметрия). Обоснуйте отбор содержания.

9. Разработайте содержание по одной из избранных глав планиметрии для дополнительного образования. Обоснуйте выбор содержания, методов диагностики образовательных результатов.

10. Разработайте индивидуальную программу подготовки школьников к олимпиадам по математике (на примере одной темы планиметрии).

## **Раздел 2. Избранные главы стереометрии (44 ч.)**

Вид СРС: Подготовка к практическим:

1. Проведите анализ основных понятий темы.
2. Запишите алгоритмы решения задач.
3. Сформулируйте основные типы задач темы.
4. Проведите анализ содержания школьного курса математики, выделите понятия в соответствии с темой
5. Сформулируйте задачи, школьного курса математики в соответствии с темой занятия.
6. Составьте краткий справочник по теме: понятия, теоремы, формулы.

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

1. Разработайте содержание теоретического, практического и задачного материала для профильной школы по одной из следующих тем:

- Классификация многогранников.
- Эйлерова характеристика многогранника.
- Теорема Декарта-Эйлера для выпуклого многогранника. Правильные многогранники.

– Понятие о развертке многогранника.

– Свойства выпуклых многогранников.

2. Разработайте содержание теоретического, практического и задачного материала для профильной школы по одной из следующих тем:

– Сфера.

– Эллипсоид.

– Цилиндрические поверхности.

– Поверхности вращения.

3. Разработайте содержание теоретического, практического и задачного материала для профильной школы по одной из следующих тем:

– Объем многогранников.

– Объемы тел вращения.

4. Разработайте проект рабочей программы курса геометрии (раздел стереометрия). Обоснуйте выбор содержания, методов диагностики образовательных результатов.

5. Разработайте проект диагностических материалов по курсу геометрии (раздел стереометрия) среднего общего образования. Обоснуйте отбор содержания контрольно-измерительных материалов.

6. Разработайте содержание теоретического материала по одной из избранных глав стереометрия для старших классов профильной школы. Обоснуйте отбор содержания.

7. Разработайте сборник задач и упражнений по одной из избранных глав стереометрия для старших классов профильной школы. Обоснуйте отбор задач и упражнений.

8. Разработайте проект рабочей программы дополнительного образования по геометрии (раздел стереометрия). Обоснуйте отбор содержания.

9. Разработайте содержание по одной из избранных глав стереометрии для дополнительного образования. Обоснуйте выбор содержания, методов диагностики образовательных результатов.

10. Разработайте индивидуальную программу подготовки школьников к олимпиадам по математике (на примере одной темы стереометрия).

### 7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

### 8. Оценочные средства

#### 8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Модуль: Профессиональная коммуникация	ОПК-2
2	Модуль: Научные основы современного математического образования	ОПК-2, ПК-2 ПК-3.
3	Модуль: Избранные главы математики в профильной школе	ОПК-2, ПК-2ПК-3
4	Модуль: Инновационные методики и технологии обучения математике	ОПК-2ПК-3.
5	Модуль: Представление результатов исследований математического образования	ОПК-2, ПК-2
6	Модуль: Организация творческой математической деятельности школьников	ПК-2, ПК-3

#### 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
<b>ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно- методическое обеспечение их реализации</b>			
ОПК -2.1. Знает: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.			
Не знает: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического	В целом успешно, но бессистемно демонстрирует знание: содержания основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущности и методов педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущности педагогического проектирования; структуры образовательной программы и требований к ней;	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует знание: содержания основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущности и методов педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущности педагогического проектирования; структуры образовательной программы и	Способен в полном объеме продемонстрировать знание: содержания основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущности и методов педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущности педагогического проектирования; структуры образовательной программы и требований к ней; виды и функции научно-методического обеспечения

обеспечения современного образовательного процесса.	виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.	требований к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса.	современного образовательного процесса.
---	---	---	---

ОПК -2.2. Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.

Не уменет учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.	В целом успешно, но бессистемно демонстрирует умение учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует умение учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.	Способен в полном объеме демонстрировать умение учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.
---	--	--	---

ОПК -2.3. Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП

Не демонстрирует владение опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП	В целом успешно, но бессистемно демонстрирует опыт выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует опыт выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП	Способен в полном объеме демонстрировать опыт выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП
---	---	---	--

**ПК-2 Способен проектировать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного**



	индивидуального обучения	включая программы индивидуального обучения	обучения
<b>ПК-3 Способен проектировать содержание и учебно- методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по математике</b>			
<b>ПК - 3.1</b> Знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему			
Не знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему	В целом успешно, но бессистемно демонстрирует знание особенностей содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует знание особенностей содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему	Способен в полном объеме продемонстрировать знание особенностей содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему
<b>ПК - 3.2</b> Умеет отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования			
Не умеет отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	В целом успешно, но бессистемно демонстрирует умение отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует умение отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	Способен в полном объеме продемонстрировать умение отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	
Повышенный	5 (отлично)	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60%

### 8.3 Вопросы промежуточной аттестации

#### Второй семестр (Экзамен, ОПК -2, ПК-2, ПК-3)

11. Охарактеризуйте содержание федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования: структура, содержание, требования к результатам освоения.

12. Сравните содержание базового и углубленного уровня геометрии для общеобразовательных организаций.

13. Охарактеризуйте учебно-методическое обеспечение реализации курса геометрии профильной школы.

14. Выделите содержательные линии курса геометрии для профильных школ.

15. Выделите основные структурные компоненты рабочей программы курса геометрии общеобразовательных организаций.

16. Охарактеризуйте основные средства и методы диагностики образовательных результатов обучающихся на примере курса геометрии.

17. Охарактеризуйте организацию исследовательской деятельности обучающихся профильных классов по геометрии.

18. Охарактеризуйте инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении геометрии в профильной школе.

19. Разработайте проект рабочей программы курса геометрии. Обоснуйте выбор содержания, методов диагностики образовательных результатов.

20. Разработайте проект диагностических материалов по курсу геометрии среднего общего образования. Обоснуйте отбор содержания контрольно-измерительных материалов.

21. Разработайте содержание теоретического материала по одной из избранных глав геометрии для старших классов профильной школы. Обоснуйте отбор содержания.

22. Разработайте сборник задач и упражнений по одной из избранных глав геометрии для старших классов профильной школы. Обоснуйте отбор задачи упражнений.

23. Разработайте проект рабочей программы дополнительного образования по геометрии. Обоснуйте отбор содержания.

24. Разработайте содержание по одной из избранных глав геометрии для дополнительного образования. Обоснуйте выбор содержания, методов диагностики образовательных результатов.

25. Разработайте индивидуальную программу подготовки школьников к олимпиадам по математике (на примере одной темы планиметрии).

26. Разработайте индивидуальную программу подготовки школьников к олимпиадам по математике (на примере одной темы стереометрии).

27. Охарактеризуйте методику работы с планиметрической задачей при обучении геометрии в профильной школе.

28. Охарактеризуйте методику работы с стереометрической задачей при обучении геометрии в профильной школе.

29. Охарактеризуйте основные понятия и теоремы геометрии треугольника. Выделите основные понятия базового и углубленного уровня.

30. Охарактеризуйте основные понятия и теоремы геометрии многоугольников. Выделите основные понятия базового и углубленного уровня.

31. Охарактеризуйте основные понятия и теоремы геометрии окружности. Выделите основные понятия базового и углубленного уровня.

32. Охарактеризуйте основные понятия и теоремы геометрии многогранников. Выделите основные понятия базового и углубленного уровня.

33. Охарактеризуйте основные понятия и теоремы геометрии тел вращения. Выделите основные понятия базового и углубленного уровня.

34. Охарактеризуйте основные понятия и теоремы теории объемов. Выделите основные понятия базового и углубленного уровня.

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен позволяет оценить сформированность профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, готовность к практической деятельности, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тестирование.

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса).

Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

Критерии оценки

до 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

от 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».

от 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и

междисциплинарных связей;

– ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;

– теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа:

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 2 балла.

Наличие выводов – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Практические задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

– задание выполнено правильно;

– показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;

– умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;

– ответ формулируется в терминах науки, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;

– выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа:

Правильность выполнения задания – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 2 балла.

Наличие выводов – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл. Итого: 5 баллов.

Контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

– выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);

– выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;

– выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;

– творчески использовать знания и навыки. Т

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу. Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### *Основная литература*

1. Голунова, А.А. Обучение математике в профильных классах : учебно-методическое пособие / А.А. Голунова ; науч. ред. Т. Уткина. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2014. – 204 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363432>

2. Будаков, Б.А. Геометрия: углубленный курс с решениями и указаниями : [12+] / Б.А. Будаков, Н.Д. Золотарева, М.В. Федотов ; под ред. М.В. Федотова. – 5-е изд., испр. и доп. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2018. – 601 с. : ил. – (ВМК МГУ — школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56167>

### *Дополнительная литература*

1. Перельман, Я. И. Занимательная геометрия / Я. И. Перельман. – Москва :

Издательство Юрайт, 2020. – 264 с. – (Открытая наука). – ISBN 978-5-534-12883-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/448495>

2. Чулков, П.В. Практические занятия по элементарной математике (2-й курс) : учебное пособие / П.В. Чулков. – Москва : Прометей, 2012. – 102 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437445>

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://edu.ru> - Федеральный портал «Российской образование».
2. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://www.kvant.info> - Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов
4. <http://www.ege.edu.ru/> - Официальный информационный портал единого государственного экзамена [Электронный ресурс] / Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. М: 2001 - 2016. Режим доступа:

## **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;
- изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче зачета/экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на практическом занятии;
- повторите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;
- выделите основные задачи темы и сформулируйте алгоритмы их решения задач;

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке рефератов, при подготовке к промежуточной аттестации;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
- проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

## **12. Перечень информационных технологий**

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к электронной информационно-образовательной среде вуза, электронной библиотеке, электронным библиотечным системам и сетевым ресурсам Интернет. Для использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

### **12.1 Перечень программного обеспечения**

**(обновление производится по мере появления новых версий программы)**

1. Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
2. Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
3. 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

### **12.2 Перечень информационных справочных систем**

**(обновление выполняется еженедельно)**

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

### **12.3 Перечень современных профессиональных баз данных**

1. Международная реферативная база данных Scopus (<http://www.scopus.com/>)
2. Международная реферативная база данных Web of Science (<https://clarivate.com/products/web-of-science/>)
3. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opensource/>)

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

При реализации программы обеспечивается доступ каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

### **Учебная аудитория для проведения учебных занятий.**

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория №111).**

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

#### Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

#### Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

### **Помещение для самостоятельной работы.**

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

#### Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональный компьютер 10 шт.).

#### Учебно-наглядные пособия:

Презентации.