**Приложение к ООП СОО МБОУ СОШ №3 г. Усмани**

**Раздел I**

**ФГОС среднего (полного)общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета: личностным, метапредметным, предметным.**

**1. Личностные результаты**

* ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;

- Сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;

- способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других

видах деятельности;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

**2. Метапредметные результаты:**

**Регулятивные**

* Умение планировать собственную деятельность в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.
* Умение контролировать и оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение на основании оценки и учёта характера ошибок.
* Приобретение навыка само регуляции, то есть подавлять негативные (или слишком бурные) эмоции при получении оценки, распределять свои силы на протяжение всего урока, а не только фрагмента и т.д.
* Самостоятельно организовывать своё рабочее место.
* Следовать режиму организации учебной и вне учебной деятельности.
* Определять цель учебной деятельности с помощью учителя.
* Определять план выполнения заданий на уроках, внеурочной деятельности, жизненных ситуациях под руководством учителя.
* Высказывать предположения на основе наблюдений и сравнивать с выводами в учебнике.
* Развивать смысловое чтение, включая умение определять тему, прогнозировать содержание текста по заголовку/, по ключевым словам, выделять основную мысль, главные факты, опуская второстепенные, устанавливать логическую последовательность основных фактов.
* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
* ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

**Познавательные**

* Способность обучающегося принимать и сохранять учебную цель и задачи.
* Самостоятельно преобразовывать практическую задачу в познавательную.
* Умение осуществлять информационный поиск, сбор и выделение существенной информации из различных источников.
* Проявлять инициативу и самостоятельность в обучении.
* Умение использовать знаково-символические средства для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач;
* Работать с прослушанным/прочитанным текстом: определить тему, прогнозировать содержание текста по заголовку/, по ключевым словам, устанавливать логическую последовательность основных фактов;
* Осуществлять информационный поиск, в том числе с помощью компьютерных средств;
* Выделять, обобщать и фиксировать нужную информацию;
* Осознанно строить своё высказывание в соответствии с поставленной коммуникативной задачей, а также в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами языка;
* Оформлять результаты в виде материального продукта (реклама, брошюра, макет, описание экскурсионного тура, планшета и т. п.);
* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* выделять явление из общего ряда других явлений;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
* строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
* излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата

**Коммуникативные**

* Умение сотрудничать с педагогом и сверстниками при решении учебных проблем.
* Умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблемы.
* Умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками, взрослыми.
* Владение монологической и диалогической формами речи.
* Умение выразить и отстоять свою точку зрения, принять другу
* готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,
* критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания,
* новых познавательных задач и средств их достижения.
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
* определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)
* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

**Предметные результаты:**

- освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета умений, видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;

- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;

- Сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- Сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;

понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения;

- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- Сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики выпускник научится**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
* распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
* изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
* распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
* делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу*;*
* извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
* применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
* находить площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
* находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
* распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
* находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

* соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
* использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
* соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;

оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

* соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;

оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

***Векторы и координаты в пространстве***

* Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;

находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда

***История математики***

* Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
* знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;

понимать роль математики в развитии России

***Методы математики***

* Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
* замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;

приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства

**Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики выпускник получит возможность научиться**

* *Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;*
* *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;*
* *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
* *делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;*
* *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
* *применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;*
* *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
* *формулировать свойства и признаки фигур;*
* *доказывать геометрические утверждения;*
* *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*
* *находить площади поверхностей геометрических тел с применением формул;*
* *вычислять расстояния и углы в пространстве.*

*повседневной жизни и при изучении других предметов:*

* *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний*

***Векторы и координаты в пространстве***

* *Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;*
* *находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;*
* *задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;*
* *решать простейшие задачи введением векторного базиса*

***История математики***

* *Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
* *понимать роль математики в развитии России*

***Методы математики***

* *Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
* *применять основные методы решения математических задач;*
* *на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;*
* *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач*

**Раздел II Содержание учебного предмета**

**10 класс**

**Аксиомы стереометрии и их следствия.**

Первичные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Способы задания плоскости. Взаимное расположение двух прямых (Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые). Некоторые следствия из аксиом.

**Параллельность прямых, прямой и плоскости.**

Параллельные прямые в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости, параллельность прямой и плоскости.

**Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между двумя прямыми. 20 ч**

Скрещивающиеся прямые. Углы с со направленными сторонами. Угол между двумя прямыми в пространстве.

**Параллельность плоскостей.**

Взаимное расположение двух плоскостей, параллельность плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.

**Тетраэдр. Параллелепипед.**

Изображение фигур в стереометрии. Построение сечений многогранников.

**Перпендикулярность прямой и плоскости.**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости. Взаимосвязь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.

**Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.**

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей. Симметрия относительно оси и симметрия относительно плоскости. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.

**Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.**

Двухгранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

**Понятие многогранника. Призма.**

Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы.

**Пирамида.**

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды.

**Правильные многогранники.**

Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

**Цилиндр, конус.**

Тела вращения. Поворот вокруг прямой. Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усеченный конус.

**Итоговое повторение.**

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью.

**11 классс**

**Шар.**

Сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

**Объемы тел.**

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.

Объем прямой призмы и цилиндра. Призма, ее основание, боковые ребра. Высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Сечение куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового конуса, сектора. Уравнение сферы и плоскости.

**Понятие вектора в пространстве.**

Понятие вектора. Равенство векторов.

**Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.**

Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Решение задач на применение сложения векторов и умножения вектора на число.

**Компланарные векторы.**

Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение одного из трех компланарных векторов по двум другим. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**Метод координат в пространстве.**

Координаты точки и координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Координаты векторы. Скалярное произведение векторов. Длина вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости\*.

Движения. Понятие симметрии в пространстве. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос. Преобразования подобия\*. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Примеры симметрии в окружающем мире.

**Итоговое повторение курса геометрии 10-11классов**. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторы в пространстве, их применение к решению задач. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объемы тел. Комбинация с описанными сферами.

**Раздел III Тематическое планирование**

**10 класс**.

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Кол-во часов |
|
| **Аксиомы стереометрии и их следствия** | **5** |
| Предмет стереометрии | 1 |
| Аксиомы стереометрии | 1 |
| Некоторые следствия из аксиом | 1 |
| Решение задач. Самостоятельная работа | 2 |
| **Параллельность прямых и плоскостей** | **19** |
| Параллельность прямой и плоскости | 5 |
| Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми | 4 |
| Контрольная работа № 1 по теме: «Аксиомы стереометрии. Взаим­ное расположение прямых, прямой и плоскости в пространст­ве» | 1 |
| Параллельность плоскостей | 2 |
| Тетраэдр, параллелепипед | 6 |
| Контрольная работа № 2 по теме: «Парал­лельность прямых и плоскостей» | 1 |
| **Перпендикулярность прямых и плоскостей** | **20** |
| Перпендикулярность прямой и плоскости | 6 |
| Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью | 6 |
| Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 7 |
| Контрольная работа №3 по теме: «Пер­пендикулярность прямых и плоскостей» | 1 |
| **Многогранники** | **12** |
| Понятия многогранника. Призма | 4 |
| Пирамида | 4 |
| Правильные многогранники | 3 |
| Контрольная работа № 4 по теме: «Много­гранники» | 1 |
| **Цилиндр, конус** | **6** |
| Цилиндр | 3 |
| Конус | 3 |
| **Итоговое повторение** | **6** |
| Параллельность прямых и плоскостей | **1** |
| Перпендикулярность прямых и плоскостей | **1** |
| Многогранники | **2** |
| Итоговая контрольная работа | **1** |
| Цилиндр, конус | **1** |
| **Итого** | **68** |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество  часов |
|
|  | **Повторение материала 10 класса** | **5** |
| **1.** | **Шар.** **Сфера** | **10** |
|  | **Контрольная работа №1 по теме «Фигуры вращения»** | **1** |
| **2.** | **Объемы тел** | **17** |
| 2.1 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 3 |
| 2.2 | Объем прямой призмы и цилиндра | 3 |
| 2.3 | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | 5 |
| 2.4 | Объем шара и площадь сферы | 5 |
|  | Контрольная работа №2 по теме «Объёмы многогранников и тел вращения» | 1 |
| **3.** | **Векторы в пространстве** | **6** |
| 3.1 | Понятие вектора в пространстве | 1 |
| 3.2 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 2 |
| 3.3 | Компланарные вектора | 3 |
| **4.** | **Метод координат в пространстве** | **15** |
| 4.1 | Координаты точки и координаты вектора | 7 |
| 4.2 | Скалярное произведение векторов | 4 |
| 4.3 | Движения | 4 |
| **5.** | **Итоговое повторение курса геометрии**  Аксиомы стереометрии.  Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые.  Параллельность плоскостей.  Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.  Угол между прямой и плоскостью. Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.  Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.  . Векторы в пространстве, их применение к решению задач. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов  Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объемы тел. Комбинация с описанными сферами. | **14** |
|  | **Итого:** | **68** |