

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет Троицкого района Алтайского края по социальной политике

МБОУ "Беловская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического Совета
школы

Протокол №2 от «24» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
"Беловская средняя
общеобразовательная
школа"

Глушкова М.А.
Приказ №86-осн. от «25» 08
2023 г.

**Рабочая программа
учебного предмета «Геометрия»
предметной области «Математика и информатика»
для 11 (углублённого) класса
среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год**

Составила Неустроева Татьяна Михайловна,
учитель математики

с.Загайново 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике составлена на основе:

- 1). Федерального Закона "Об образовании в Российской Федерации" (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ).
- 2). Приказом Министерства образования и науки РФ №1577 от 31 декабря 2015 г. «О внесении в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010г. №1897»
- 3). Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- 4). Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. К учебнику для 10-11 классов общеобразовательных школ А.Г Мерзляка. М.: «Просвещение», 2021г.
- 5). Федеральным перечнем учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в образовательном учреждении.
- 6). Учебным планом МБОУ «Беловская СОШ» на 2023-2024 учебный год.
- 7). Годовым календарным планом – графиком МБОУ «Беловская СОШ»
- 8). Положением о рабочей программе МБОУ «Беловская СОШ», утверждённым приказом директора школы №2 от 09.01.2020г.
- 9). Основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ «Беловская СОШ»

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение курса геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты характеризуются:

Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД:

Базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать

возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией: выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные УУД:

Общение: воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные УУД:

Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль: владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты:

осознание значения математики в повседневной жизни человека; представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления; представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии; владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач; владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач

В результате изучения курса геометрии в 11 классе:

Выпускник научится:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар;
- вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул;
- оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

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 задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).

Выпускник получит возможность научиться:

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных 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;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

Содержание учебного предмета.

Координаты и векторы в пространстве (16ч)

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач. Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Тела вращения (29ч)

Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе, сечениях конуса (параллельных основанию и проходящих через вершину), сечениях цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса.

Объёмы тел. Площадь сферы (17ч)

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара. Параллельность и перпендикулярность в пространстве Многогранники Тела вращения Объёмы тел. Площадь сферы Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара

Повторение и систематизация учебного материала(6ч)

График контрольных работ

| Дата | Тема контрольной работы |
|------|---|
| | Контрольная работа № 1 по теме «Координаты и векторы в пространстве» |
| | Контрольная работа № 2 по темам «Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Комбинации цилиндра, конуса и усеченного конуса с многогранниками». |
| | Контрольная работа № 3 по темам «Сфера и шар. Уравнение сферы, комбинации шара с многогранниками, цилиндром и конусом». |
| | Контрольная работа № 4 по теме «Объёмы многогранников» |
| | Контрольная работа № 5 по темам «Объёмы тел вращения. Площадь сферы» |
| | Контрольная работа №6 «Обобщение и систематизация знаний учащихся» |

Тематическое планирование

| Раздел | Кол-во часов | Темы | Кол-во часов | Формируемые УУД | Личностные результаты |
|-------------------------------------|--------------|--|--------------|--|---|
| Координаты и векторы в пространстве | 16 | Декартовы координаты точки в пространстве | 2 | <p><i>Регулятивные:</i> Постановка учебной задачи на основе того, что уже известно и того, что ещё неизвестно. Формирование целевых установок учебной деятельности, выстраивание алгоритма действий. Составление плана последовательности действий.</p> <p><i>Познавательные:</i> Поиск и выделение необходимой информации. Проведение сравнения и классификации. Умение структурировать знания.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Умение аргументировано рассуждать, сравнивать, обобщать. Умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Умение слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p> | <p>Формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности</p> <p>независимость и критичность мышления;</p> <p>воля и настойчивость в достижении цели.</p> <p>Формирование и развитие способности изменять собственную точку зрения, смотреть на объект исследования с разных сторон</p> |
| | | Векторы в пространстве | 2 | | |
| | | Сложение и вычитание векторов | 2 | | |
| | | Умножение вектора на число. Гомотетия | 3 | | |
| | | Скалярное произведение векторов | 3 | | |
| | | Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости | 3 | | |
| | | Контрольная работа № 1 | 1 | | |
| Тела вращения | 29 | Цилиндр | 3 | <p><i>Регулятивные:</i> Формулирование познавательной цели и построение действия в соответствии с ней, использование различных ресурсов для достижения цели. .</p> | <p>Креативность мышления,</p> |
| | | Комбинации цилиндра и призмы | 2 | | |

| | | | | | |
|---------------------------|----|--|---|--|---|
| | | Конус | 3 | <p>Самостоятельное планирование и контроль своих действий.</p> <p><i>Познавательные:</i> Поиск и выделение необходимой информации. Выбор наиболее эффективных способы решения задач в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Осуществление сравнения и классификации по заданным критериям. Создание алгоритма действий. Умение структурировать знания.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p> <p>Аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять, учитывать мнения учащихся и отстаивать своё мнение.</p> <p>Умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений.</p> | <p>инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</p> <p>Формирование адекватной позитивной самооценки</p> <p>Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p> <p>Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее</p> |
| | | Усечённый конус | 2 | | |
| | | Комбинации конуса и пирамиды | 3 | | |
| | | Контрольная работа № 2 | 1 | | |
| | | Сфера и шар. Уравнение сферы | 2 | | |
| | | Взаимное расположение сферы и плоскости | 3 | | |
| | | Многогранники, вписанные в сферу | 3 | | |
| | | Многогранники, описанные около сферы | 3 | | |
| | | Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы | 3 | | |
| Контрольная работа № 3 | 1 | | | | |
| Объёмы тел. Площадь сферы | 17 | Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы | 3 | <p><i>Регулятивные:</i> Постановка учебной задачи на основе того, что уже известно и того, что ещё неизвестно. Формирование целевых установок учебной деятельности, выстраивание алгоритма действий.</p> <p>Составление плана последовательности действий.</p> <p><i>Познавательные:</i> Поиск и выделение</p> | |
| | | Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды | 5 | | |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| | | | | <p>необходимой информации. Проведение сравнения и классификации. Умение структурировать знания.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Умение аргументировано рассуждать, сравнивать, обобщать. Умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Умение слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p> | <p>развития, о ее значимости для развития цивилизации;</p> <p>Формирование ответственного отношения к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению</p> |
| | | Контрольная работа № 4 | 1 | | |
| | | Объёмы тел вращения | 5 | | |
| | | Площадь сферы | 2 | | |
| | | Контрольная работа № 5 | 1 | | |
| Повторение и систематизация учебного материала | 6 | Повторение и систематизация учебного материала | 5 | <p><i>Регулятивные:</i> Формулирование познавательной цели и построение действия в соответствии с ней, использование различных ресурсов для достижения цели. Самостоятельное планирование и контроль своих действий.</p> <p><i>Познавательные:</i> Поиск и выделение необходимой информации. Проведение сравнения и классификации. Умение структурировать знания.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Умение слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении. Аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять, учитывать мнения учащихся и отстаивать своё мнение. Умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных</p> | |

| | | | | | |
|--|--|-----------------------------|---|---------------------|--|
| | | Итоговая контрольная работа | 1 | совместных решений. | |
|--|--|-----------------------------|---|---------------------|--|

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса геометрии **11-го класса** учащиеся должны **уметь**:

- Пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразования фигур;
- Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
- использовать приобретенные знания, умения, навыки в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - ✓ исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - ✓ вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства; описания реальных ситуаций на языке геометрии

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Результаты обучения

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с Положением о системе оценок. Осуществляется текущий, тематический, итоговый контроль. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных работ, решения задач, работ по карточкам, выполнения тестов, контрольных работ.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достичь все учащиеся, оканчивающие 11 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс среднего (полного) общего образования. Эти требования структурированы по трём компонентам: знать, уметь, использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Организация образовательного процесса

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

1. традиционная классно-урочная
2. игровые технологии
3. элементы проблемного обучения
4. технологии уровневой дифференциации
5. здоровье берегающие технологии
6. ИКТ

Преобладающие формы организации учебной работы учащихся: фронтальная, индивидуальная.

Литература и средства обучения:

Учебники в печатной и электронной форме:

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Геометрия. 11 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций, М. Вентана-Граф, 2021г.;

Методические пособия:

2. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Геометрия 11 класс. Базовый уровень». Методическое пособие, М. Вентана-Граф, 2020г.

3. Дидактический материал «Геометрия. 11 класс» Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С., М. Вентана – Граф, 2020г.

4. Математика. ЕГЭ. Практикум. 2020 г. (авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов)

5. Литература для подготовки к ЕГЭ

Приложения к рабочей программе, алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) 10 - 11 классы:

Самостоятельные и контрольные работы по всем темам курса.

Интернет-ресурсы www.edu - "Российское образование" Федеральный портал.

www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".

www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

www.mathvaz.ru - [досье школьного учителя математики](#)

Документация, рабочие материалы для учителя математики

www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"

www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

Технические средства обучения

1. Компьютер, медиапроектор, интерактивная доска
2. Уроки Геометрии 10, 11 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2007.
3. Открытая математика. Планиметрия. / А.А. Хасанов; Под редакцией Т.С.

Интернет-ресурсы

4. 1. www.edu - "Российское образование" Федеральный портал.
5. 2. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
6. 3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
7. 4. www.mathvaz.ru - [досье школьного учителя математики](#)
8. Документация, рабочие материалы для учителя математики
5. www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"
9. 6. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

Тематическое планирование по геометрии на 2023-2024 учебный год (из расчета 34 недели, 2 часа в неделю. Всего 68 часов)

Учебник: «Геометрия» для 11 класса. Автор: А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир

| № урока | № урока в теме | Тема урока | Вид контроля | Требование к уровню усвоения материала | Дата | Дата по факту |
|--|----------------|---|---|--|------|---------------|
| Координаты и векторы в пространстве (16ч) | | | | | | |
| 1. | 1 | Декартовы координаты точки в пространстве | Фронтальный опрос | <p><i>Учащиеся научатся</i></p> <p><i>Описывать</i> понятия: прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки, вектор, сонаправленные и противоположно направленные векторы, параллельный перенос на вектор, сумма векторов, гомотетия с коэффициентом, равным k, угол между векторами. <i>Формулировать</i> определения: коллинеарных векторов, равных векторов, разности векторов, противоположных векторов, произведения вектора и числа, скалярного произведения двух векторов, геометрического</p> | | |
| 2. | 2 | Декартовы координаты точки в пространстве | Фронтальный опрос | | | |
| 3. | 3 | Векторы в пространстве | Фронтальный опрос | | | |
| 4. | 4 | Векторы в пространстве | Фронтальный опрос | | | |
| 5. | 5 | Сложение и вычитание векторов | Фронтальный опрос | | | |
| 6. | 6 | Сложение и вычитание векторов | Теоретический опрос Проверочная работа | | | |
| 7. | 7 | Умножение вектора на число. Гомотетия | Фронтальный опрос | | | |
| 8. | 8 | Умножение вектора на число. Гомотетия | Фронтальный опрос | | | |

| | | | | | | |
|-----|----|---|---|---|--|--|
| 9. | 9 | Умножение вектора на число. Гомотетия | Теоретический опрос Проверочная работа | места точек, биссектриса двугранного угла, уравнения фигуры. <i>Доказывать</i> формулы: расстояния между двумя точками (с заданными координатами), координат середины отрезка, координат суммы и разности векторов, скалярного произведения двух векторов, для вычисления косинуса угла между двумя ненулевыми векторами. <i>Формулировать и доказывать</i> | | |
| 10. | 10 | Скалярное произведение векторов | Фронтальный опрос | теоремы: о координатах вектора (при заданных координатах его начала и конца), о коллинеарных векторах, о скалярном произведении двух перпендикулярных векторов, о ГМТ, равноудалённых от концов отрезка, о ГМТ, принадлежащих двугранному углу и равноудалённых от его граней, об уравнении плоскости, о векторе, перпендикулярном данной плоскости. | | |
| 11. | 11 | Скалярное произведение векторов | Фронтальный опрос | | | |
| 12. | 12 | Скалярное произведение векторов | Теоретический опрос Проверочная работа | | | |
| 13. | 13 | Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости | Фронтальный опрос | | | |
| 14. | 14 | Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости | Проверочная работа | | | |
| 15. | 15 | Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости | Зачет | | | |
| 16. | 16 | Контрольная работа № 1 по теме «Координаты и векторы в пространстве» | Контрольная работа | <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач. | | |

Тела вращения (29ч)

| | | | | | | |
|-----|----|------------------------------------|---------------------|--|--|--|
| 17. | 1 | Анализ контрольной работы. Цилиндр | Фронтальный опрос | <p align="center"><i>Учащийся научится</i></p> <p><i>Описывать</i> понятия: цилиндр, боковая поверхность цилиндра, поворот фигуры вокруг прямой на данный угол, тело вращения, осевое сечение цилиндра, развёртка цилиндра, боковая поверхность конуса, осевое сечение конуса, развёртка конуса, усечённый конус, усечённая пирамида, описанная вокруг усечённого конуса, усеченная пирамида, вписанная в усечённый конус, фигура касается сферы.</p> <p><i>Формулировать</i> определения: призмы, вписанной в цилиндр; призмы, описанной около цилиндра; пирамиды, вписанной в конус; пирамиды, описанной около конуса; сферы и шара, а также их элементов; касательной плоскости к</p> | | |
| 18. | 2 | Цилиндр | Теоретический опрос | | | |
| 19. | 3 | Цилиндр | Проверочная работа | | | |
| 20. | 4 | Комбинации цилиндра и призмы | Фронтальный опрос | | | |
| 21. | 5 | Комбинации цилиндра и призмы | Фронтальный опрос | | | |
| 22. | 6 | Конус | Фронтальный опрос | | | |
| 23. | 7 | Конус | Теоретический опрос | | | |
| 24. | 8 | Конус | Фронтальный опрос | | | |
| 25. | 9 | Усеченный конус | Фронтальный опрос | | | |
| 26. | 10 | Усеченный конус | Проверочная работа | | | |
| 27. | 11 | Комбинации конуса и пирамиды | Фронтальный опрос | | | |
| 28. | 12 | Комбинации конуса и пирамиды | Фронтальный | | | |

| | | | | | | |
|-----|----|--|---------------------|--|--|--|
| | | | опрос | <p>сфере; многогранника, вписанного в сферу; многогранника, описанного около сферы; цилиндра, вписанного в сферу; конуса, вписанного в сферу; усечённого конуса, вписанного в сферу; цилиндра, описанного около сферы, конуса, описанного около сферы; усечённого конуса, описанного около сферы. <i>Доказывать</i> формулы: площади полной поверхности цилиндра, площади боковой поверхности конуса, площади боковой поверхности усечённого конуса.</p> <p><i>Формулировать и доказывать</i> теоремы: об уравнении сферы данного радиуса с центром в данной точке, о касательной плоскости к сфере и её следствие.</p> <p><i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p> | | |
| 29. | 13 | Комбинации конуса и пирамиды | Фронтальный опрос | | | |
| 30. | 14 | Контрольная работа № 2 по темам «Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Комбинации цилиндра, конуса и усеченного конуса с многогранниками». | Контрольная работа | | | |
| 31. | 15 | Анализ контрольной работы. Сфера и шар. Уравнение сферы | Фронтальный опрос | | | |
| 32. | 16 | Сфера и шар. Уравнение сферы | Фронтальный опрос | | | |
| 33. | 17 | Взаимное расположение сферы и плоскости | Фронтальный опрос | | | |
| 34. | 18 | Взаимное расположение сферы и плоскости | Теоретический опрос | | | |
| 35. | 19 | Взаимное расположение сферы и плоскости | Проверочная работа | | | |
| 36. | 20 | Многогранники, вписанные в сферу | Фронтальный опрос | | | |
| 37. | 21 | Многогранники, вписанные в сферу | Фронтальный опрос | | | |
| 38. | 22 | Многогранники, вписанные в сферу | Фронтальный опрос | | | |
| 39. | 23 | Многогранники, описанные около сферы | Фронтальный опрос | | | |

| | | | | | | |
|--|----|---|--------------------|---|--|--|
| 40. | 24 | Многогранники, описанные около сферы | Фронтальный опрос | | | |
| 41. | 25 | Многогранники, описанные около сферы | Фронтальный опрос | | | |
| 42. | 26 | Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы | Фронтальный опрос | | | |
| 43. | 27 | Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы | Фронтальный опрос | | | |
| 44. | 28 | Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы | Зачет | | | |
| 45. | 29 | Контрольная работа № 3 по темам « Сфера и шар. Уравнение сферы, комбинации шара с многогранниками, цилиндром и конусом». | Контрольная работа | | | |
| Объёмы тел. Площадь сферы (17ч) | | | | | | |
| 46. | 1 | Анализ контрольной работы. Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы | Фронтальный опрос | <i>Формулировать</i> определения: объёма тела, площади поверхности шара. <i>Доказывать</i> формулы: объёма призмы, объёма пирамиды, объёма усечённой пирамиды, объёма конуса, объёма усечённого конуса, объёма цилиндра, объёма шара, площади сферы. <i>Применять</i> изученные | | |
| 47. | 2 | Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы | Фронтальный опрос | | | |
| 48. | 3 | Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы | Фронтальный опрос | | | |
| 49. | 4 | Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды | Фронтальный опрос | | | |

| | | | | | | |
|-----|----|---|---------------------|--|--|--|
| 50. | 5 | Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды | Фронтальный опрос | определения, теоремы и формулы к решению задач | | |
| 51. | 6 | Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды | Теоретический опрос | | | |
| 52. | 7 | Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды | Проверочная работа | | | |
| 53. | 8 | Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды | Фронтальный опрос | | | |
| 54. | 9 | Контрольная работа № 4 по теме «Объёмы многогранников» | Контрольная работа | | | |
| 55. | 10 | Анализ контрольной работы. Объёмы тел вращения | Фронтальный опрос | | | |
| 56. | 11 | Объёмы тел вращения | Фронтальный опрос | | | |
| 57. | 12 | Объёмы тел вращения | Теоретический опрос | | | |
| 58. | 13 | Объёмы тел вращения | Фронтальный опрос | | | |
| 59. | 14 | Объёмы тел вращения | Теоретический опрос | | | |
| 60. | 15 | Площадь сферы | Фронтальный опрос | | | |
| 61. | 16 | Площадь сферы | Зачет | | | |
| 62. | 17 | Контрольная работа № 5 по темам | Контрольная | | | |

| | | | | | | |
|--|---|---|--------------------|--|--|--|
| | | «Объёмы тел вращения. Площадь сферы» | работа | | | |
| Повторение и систематизация учебного материала (6ч) | | | | | | |
| 63. | 1 | Повторение. Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и до плоскости | Фронтальный опрос | | | |
| 64. | 2 | Повторение. Угол между прямой и плоскостью Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми | Фронтальный опрос | | | |
| 65. | 3 | Повторение. Многогранники. | Фронтальный опрос | | | |
| 66. | 4 | Повторение. Тела вращения. | Фронтальный опрос | | | |
| 67. | 5 | Контрольная работа №6 «Обобщение и систематизация знаний учащихся» | Контрольная работа | | | |
| 68. | 6 | Анализ контрольной работы. | Фронтальный опрос | | | |

Шкала оценивания:

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

(Согласно Методическому письму «Направления работы учителей математики по исполнению единых требований преподавания предмета на современном этапе развития школы»)

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- 1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- 1) работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ✓ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- ✓ возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5»,

но при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Календарно-тематическое планирование.
Геометрия 11 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)**

| № п/п | Тема | Кол- во часов | Дата | |
|----------|--|---------------------|----------|------|
| | | | План | Факт |
| | Координаты и векторы в пространстве | 16 | | |
| 1, 2 | Декартовы координаты точки в пространстве | 2 | 01.05.09 | |
| 3 | Векторы в пространстве | 2 | 08.09 | |
| 4 | | | 12.09 | |
| 5 | Сложение и вычитание векторов | 2 | 15.09 | |
| 6 | | | 19.09 | |
| 7 | Умножение вектора на число. Гомотетия | 3 | 22.09 | |
| 8 | | | 26.09 | |
| 9 | | | 29.09 | |
| 10 | Скалярное произведение векторов | 3 | 03.10 | |
| 11 | | | 06.10 | |
| 12 | | | 10.10 | |
| 13 | Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости | 2 | 13.10 | |

| | | | | |
|----|---|-----------|-------|--|
| 14 | | | 17.10 | |
| 15 | Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости | 1 | 20.10 | |
| 16 | Контрольная работа № 1 по теме «Координаты и векторы в пространстве» | 1 | 24.10 | |
| | Тела вращения | 29 | | |
| 17 | Цилиндр | 1 | 27.10 | |

| | | | | |
|----|------------------------------|---|-------|-------|
| 18 | Цилиндр | 1 | 07.11 | 2четв |
| 19 | Цилиндр | 1 | 10.11 | |
| 20 | Комбинации цилиндра и призмы | 1 | 14.11 | |
| 21 | Комбинации цилиндра и призмы | 1 | 17.11 | |
| 22 | Конус | 1 | 21.11 | |
| 23 | Конус | 1 | 24.11 | |
| 24 | Конус | 1 | 28.11 | |
| 25 | Усеченный конус | 1 | 01.12 | |
| 26 | Усеченный конус | 1 | 5.12 | |
| 27 | Комбинации конуса и пирамиды | 1 | 8.12 | |

| | | | | |
|----|---|---|-------|--------|
| 28 | Комбинации конуса и пирамиды | 1 | 12.12 | |
| 29 | Комбинации конуса и пирамиды | 1 | 15.12 | |
| 30 | Контрольная работа № 2 по теме «Тела вращения» | 1 | 19.12 | |
| 31 | Сфера и шар. Уравнение сферы | 1 | 22.12 | |
| 32 | Сфера и шар. Уравнение сферы | 1 | 26.12 | |
| 33 | Взаимное расположение сферы и плоскости | 3 | 29.12 | |
| 34 | | | 09.01 | 3четв. |
| 35 | | | 12.01 | |
| 36 | Многогранники, вписанные в сферу | 3 | 16.01 | |
| 37 | | | 19.01 | |
| 38 | | | 23.01 | |
| 39 | Многогранники, описанные около сферы | 3 | 26.01 | |
| 40 | | | 30.01 | |
| 41 | | | 02.02 | |
| 42 | Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы | 3 | 06.02 | |

| | | | | |
|----|---|----|-------|-------|
| 43 | | | 09.02 | |
| 44 | | | 13.02 | |
| 45 | Контрольная работа № 3 по теме «Тела вращения» | 1 | 16.02 | |
| | Объёмы тел. Площадь сферы | 17 | | |
| 46 | Объем тела. Формулы для вычисления объема призмы | 3 | 20.02 | |
| 47 | | | 27.02 | |
| 48 | | | 01.03 | |
| 49 | Формулы для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды | 5 | 05.03 | |
| 50 | | | 12.03 | |
| 51 | | | 15.03 | |
| 52 | | | 19.03 | |
| 53 | | | 22.03 | |
| 54 | Контрольная работа № 4 по теме «Объёмы тел. Площадь сферы» | 1 | 02.04 | 4 чет |
| 55 | Объёмы тел вращения | 1 | 05.04 | |
| 56 | Объёмы тел вращения | 4 | 9.04 | |

| | | | | |
|-------|---|----------|----------|--|
| 57 | | | 12.04 | |
| 58 | | | 16.04 | |
| 59 | | | 19.04 | |
| 60 | Площадь сферы | 2 | 23.04 | |
| 61 | | | 26.04 | |
| 62 | Контрольная работа № 4 по теме «Объёмы тел. Площадь сферы» | 1 | 30.04 | |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 6 | | |
| 63,64 | Повторение. Многогранники. | 2 | 03,07.05 | |
| 65 | Повторение. Тела вращения. | 1 | 10.05 | |
| 66 | Повторение. Декартовы координаты и векторы в пространстве | 1 | 14.05 | |
| 67 | Комплексное повторение курса геометрии 11 класса | 1 | 17.05 | |
| 68 | Комплексное повторение курса геометрии 11 класса | 1 | 21.05 | |