

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п. Пробуждение»
Энгельского муниципального района Саратовской области

<p>«Согласовано» Руководитель МО _____ /Л.А. Емелькина/ Протокол № _____ от «30» августа 2018 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР МОУ "СОШ п. Пробуждение " _____ О.В. Матюхевич «__» сентября 2018 г.</p>	<p>«Утверждаю» И.о. директора МОУ «СОШ п.Пробуждение» _____ /Ю.Г. Кузнецова/ Приказ № _____ от «__» сентября 2018г.</p>
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Геометрия»
для учащихся 10–11 классов
(углублённый уровень)

Составители: учителя математики МОУ
«СОШ п. Пробуждение» Энгельского
муниципального района Саратовской
области

Пояснительная записка

Программа по углубленному изучению курса геометрии построена на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учетом Концепции математического образования и ориентирована на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе среднего (полного) общего образования в соответствии с особенностями углубленного уровня изучения математики. В программе также учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности, и способствуют формированию ключевой компетенции – умения учиться.

Программа по курсу геометрии (10—11 классы с углублённым изучением математики) разработана на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром — авторами учебников, включённых в систему «Алгоритм успеха».

Программа предназначена для обучающихся 10 и 11 классов МОУ «СОШ п. Пробуждение» Энгельсского муниципального района Саратовской области.

Изучение геометрии направлено на достижение следующих целей:

- системное и осознанное усвоение курса геометрии;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие интереса обучающихся к изучению геометрии;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

Программа по геометрии направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает реализацию задач:

- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;
- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- формирование позитивного отношения к познанию научной картины мира;
- осознанную организацию обучающихся своей деятельности, а также адекватное её оценивание;
- построение развивающей образовательной среды обучения.

Общая характеристика курса геометрии в 10–11 классах

Учебный предмет «Геометрия» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней (полной) общеобразовательной школе. Данная программа предусматривает изучение предмета на углубленном уровне.

Программа реализует авторские идеи развивающего обучения геометрии, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на доказательство, сравнение, на построение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

Содержание курса геометрии (углублённый уровень) в 10–11 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Параллельность в пространстве», «Перпендикулярность в пространстве», «Многогранники», «Координаты и векторы в пространстве», «Тела вращения», «Объёмы тел. Площадь сферы», «Геометрия в историческом развитии».

В разделе «Параллельность в пространстве» вводится понятие параллельности прямой и плоскости, которое служит фундаментом гибкого и мощного аппарата, используемого в решении геометрических задач.

В задачи изучения раздела «Перпендикулярность в пространстве» входит развитие умения решать задачи рациональными методами, вносить необходимые коррективы в ходе решения задачи.

Особенностью раздела «Многогранники» является то, что материал данного раздела носит прикладной характер и учитывает взаимосвязь системы научных знаний и метода познания — математического моделирования, обладает широкими возможностями для развития алгоритмического мышления, обеспечивает опыт продуктивной деятельности, обеспечивающий развитие мотивации обучения и интеллекта.

Раздел «Координаты и векторы в пространстве» расширяет понятия, изученные в курсе геометрии 7–9 классов, а также методов их исследования. Целью изучения данного раздела является формирование умения применять координатный метод для решения различных геометрических задач.

Материал раздела «Тела вращения» способствует развитию самостоятельности в организации и проведении исследований, воображения и творческих способностей учащихся.

Материал раздела «Объёмы тел. Площадь сферы» формирует представления об общих идеях и методах математического анализа и геометрии. Цель изучения раздела – применение математического аппарата для решения математических и практических задач, а также для доказательства ряда теорем.

Раздел «Геометрия в историческом развитии» позволяет сформировать представление о культурных и исторических факторах становления математики как науки, о ценности математических знаний и их применений в современном мире, о связи научного знания и ценностных установок.

Место курса геометрии в учебном плане

Учебный план на изучение геометрии в 10–11 классах средней школы отводит 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса геометрии

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных,

государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

6) умение управлять своей познавательной деятельностью;

7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;

4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;

2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) 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;

4) представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;

5) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

б) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач.

7) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Требования к уровню подготовки обучающихся геометрии в 10–11 классах

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 декартовых координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда
- знать 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 различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, ребер 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 (выносные) плоские 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
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

Содержание программы курса геометрии 10–11 классов

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса. Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара. Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел. 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 некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Учебно-тематический план по геометрии в 10 и 11 классах (3ч в неделю)

Тематический план ориентирован на использование УМК:

- Математика: геометрия 10 класс (углубленный уровень) : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, Номировский Д. А., Поляков В. М.. — М. : Вентана-Граф, 2017.
- Математика: геометрия 11 класс (углубленный уровень) : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, Номировский Д. А., Поляков В. М.. — М. : Вентана-Граф, 2018.

10 класс

№ п/п	Тематический блок	Кол-во
1.	Введение в стереометрию.	11
2.	Параллельность в пространстве.	21
3.	Перпендикулярность в пространстве.	42
4.	Многогранники.	22
5.	Повторение и систематизация учебного материала	9
	Итого:	105 ч.

11класс

№ п/п	Тематический блок	Кол-во
1.	Координаты и векторы в пространстве	23
2.	Тела вращения	37
3.	Объёмы тел. Площадь сферы	19
4.	Повторение и систематизация учебного материала	26
	Итого:	105 ч.

Используемые методы обучения:

- объяснительно-иллюстративные методы способствуют освоению знаний на уровне осознанного восприятия и запоминания (1-й уровень) (проявляются через рассказ, лекцию, сопровождаемую различными демонстрациями);
- репродуктивные методы (практических занятия) приводит к формированию у обучаемых типовых умений и навыков (формированию знаний 2-го уровня);
- методы проблемного обучения ориентированы на формирование у обучаемых умений решать не типовые, а творческие задачи, на формирование оперативного мышления (3-ий уровень);
- игровые методы (деловые, учебные, ролевые и др.);
- коммуникативные методы (дискуссия, "мозговой штурм" и др.).

Формы уроков по ФГОС:

- Уроки "открытия нового знания"
- Уроки рефлексии
- Уроки методологической направленности
- Уроки развивающего контроля

Информационно- методическое обеспечение

Литература для обучающихся:

Учебно-методический комплект

1. Математика :Геометрия: 10 класс: учебник. / Мерзляк А. Г., Номировский Д. А. , Полонский В. Б., и др. – М. : Вентана-Граф, 2017. — с.: ил.
2. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель.

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

1. *Агаханов Н.Х., Подлипский О.К.* Математика : районные олимпиады : 6-11 классы. — М. : Просвещение, 1990.
2. *Гаврилова Т.Д.* Занимательная математика : 5-11 классы. — Волгоград : Учитель, 2008.
3. *Левитас Г.Г.* Нестандартные задачи по математике. — М. : ИЛЕКСА, 2007.
4. *Перли С.С., Перли Б.С.* Страницы русской истории на уроках математики.— М. : Педагогика-Пресс, 1994.
5. *Пичугин Л.Ф.* За страницами учебника алгебры. — М. : Просвещение, 2010.
6. *Пойа Дж.* Как решать задачу? — М. : Просвещение, 1975.
7. *Произолов В.В.* Задачи на вырост. — М. : МИРОС, 1995.
8. *Фарков А.В.* Математические олимпиады в школе : 5-11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.
9. *Энциклопедия для детей.* Т. 11 : Математика. — М. : Аванта+, 2003.

Литература для учителя:

Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М. : Просвещение, 2010.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий / А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова. — М. : Просвещение, 2010.

Учебно-методический комплект

1. Математика :Геометрия: 10 класс: методическое пособие. / Буцко Е.В., Мерзляк А. Г., Номировский Д. А. , Полонский В. Б., и др. – М. : Вентана-Граф, 2017. — с.: ил.

Адреса электронных ресурсов

1. <http://mathege.ru/or/ege/Main> Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.
2. <http://alexlarin.net/ege18.html> Генераторы вариантов ЕГЭ и ОГЭ
3. <https://ege.sdangia.ru/?redir=1> Решу ЕГЭ
4. <https://ege.yandex.ru/ege?ncrnd=1157> тесты ОГЭ и ЕГЭ на Яндексе
5. <http://www.fipi.ru/> **Федеральный институт педагогических измерений**
6. <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%ED=>
Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации – Минобрнауки России
7. <http://uztest.ru/> **ЕГЭ математика.** Тематические тесты по школьному курсу математики, количество вариантов - неограниченно, каждая загрузка - новый вариант (список тестов). Тренажер: множество однотипных заданий по различным разделам математики, полезно использовать тренажер для самостоятельной подготовки к экзамену. Методические материалы: поурочное и тематическое планирование, конспекты, детальные разработки уроков, открытые уроки, презентации.