Kirito fue elegido como uno de los 1.000 Beta Tester para la Beta cerrada de Sword Art Online, el primer VRMMORPG existente en el cual es necesario usar el Nerve Gear para acceder a él.

Poco después de que Kirito ingresa a SAO en su lanzamiento oficial, este es detenido por un jugador novato llamado Klein, el cual le pide ayuda para aprender a jugar. Después de que se hacen amigos y entrenan en los campos del piso 1 durante varias horas, repentinamente son teletransportados a la plaza del Pueblo de los Inicios. Ahí el creador y Game Master Kayaba Akihiko les revela la verdad sobre el juego de la muerte.

Kirito habiendo aceptado todo lo dicho por Kayaba se apresura en llegar al siguiente pueblo, sin embargo Klein no lo acompaña.

Camino al siguiente pueblo, Kirito decide realizar una misión que tiene como recompensa una espada de la cual tenía conocimiento gracias a la prueba Beta. Durante esta misión se encuentra con Coper, otro beta tester quien le propone formar equipo para terminar la búsqueda mas rápido.

Estando cerca de su objetivo Coper traiciona a Kirito activando intencionalmente una trampa de monstruos pero todo le sale mal a Coper y es él quien muere a manos de las criaturas.

Luego de un mes en el juego y sin haber logrado limpiar aun el primer piso, Kirito se encuentra con una misteriosa jugadora dentro de una mazmorra. De repente la chica cae desmayada del agotamiento así que Kirito la lleva a un lugar seguro y posteriormente la invita a que asista a la conferencia estratégica para enfrentar el primer jefe de piso.

Cuando Kirito llega a Tolbana se encuentra de nuevo con la jugadora y se reúnen en la conferencia organizada por otro beta tester llamado Diabel. Kirito decide formar un equipo Kirito, Kirito creando la alianza temporal. temporal con la joven que había conocido y se entera de que su nombre es Asuna. Durante el combate con el jefe, Kirito logra dar el último ataque y recibir la recompensa que consistía en el abrigo de medianoche. Kirito es visto con malos ojos por sus muchos conocimientos sobre el juego además de su condición de beta tester y es así como se gana el apodo de beater.Pese a que durante los primeros meses en el juego Kirito se las había arreglado como un jugador solitario, un día conoció a un pequeño gremio que le llamó la atención y decidió unirse a ellos.

El nombre de este grupo era Gatos Negros Iluminados por la Luna y el nivel de sus miembros estaba muy por debajo del de Kirito. Estando con ellos Kirito entablo una buena relación con la jugadora Sachi. Si embargo esto no duro mucho ya que un día que se encontraban explorando un laberinto cayeron en una trampa de la cual solo salió con vida Kirito.

Pasado el tiempo, aun con el peso de la muerte de sus compañeros, Kirito se enteró acerca de un evento especial de navidad el cual involucraba un objeto de resurrección. De inmediato Kirito hizo todo lo necesario para conseguir dicho ítem derrotando él solo al jefe del evento conocido como Nicolás el Renegado.

Por desgracia para Kirito el objeto no funcionaba con personas que llevaran muertas mas de 10 segundos.

La vida de Kirito en la línea delantera continuaba hasta que un día escuchó sobre un gremio que estaba cometiendo Player Killing y decidió ir a los pisos inferiores a investigar. En su paso por el Bosque de la Desorientación, Kirito salva a una joven jugadora de ser asesinada por un grupo de Simios Borrachos.

Sin embargo, el familiar de la chica llamada Silica había muerto minutos antes, así que Kirito se ofrece a ayudarle a revivir a la criatura. Kirito en compañía de la domadora Silica se aventuran hacia la Colina de los Recuerdos donde finalmente obtienen la Flor de Pneuma que permite revivir al familiar.

En el camino de regreso son emboscados por el gremio que Kirito andaba buscando y que era liderado por Rosalia. Kirito los confronta y gracias a su abrumador nivel los persuade de que vayan a prisión.

Cuando la línea de fuego ya se ubicaba por encima de los cincuenta pisos, tras una reunión estratégica de clearers, Kirito vuelve a cruzar caminos con Asuna y ambos se ven involucrados en un extraño caso de asesinatos en una ciudad. Estos hechos tienen que ver con un antiguo gremio llamado Manzana Dorada.

Gracias a las investigaciones hechas por Kirito y Asuna logran descubrir la verdad detrás de las supustas muertes.

Otro día, Kirito decide ir en busca de una segunda espada y para ello visita la herrería de Lisbeth.

Estando ahí, Kirito le pide a la joven una espada igual o mejor que su actual Elucidator pero ninguna de las espadas ya fabricadas por Lisbeth cumple sus expectativas así que Kirito y la chica viajan a la frías montañas donde habita el Dragón Blanco para buscar un material especial. Luego que lo consiguen la espada Dark Repulser es forjada.

Después de dos años dentro de SAO, Kirito se reúne de nuevo con la sublíder de los Caballeros de la Hermandad de la Sangre Asuna y ambos quedan de ir a explorar el laberinto del piso 74. Cuando los dos llegan a la habitación del jefe y echan un vistazo al demonio de ojos azules no tienen mas remedio que retirarse al área segura.

Estando ahí, aparece ante ellos un grupo de La Armada que posteriormente se encamina a enfrentar al jefe.

Tanto Kirito como Asuna regresan a la sala del jefe y ven como los miembros de La Armada están en problemas así que Kirito se ve obligado a usar su habilidad doble empuñadura para acabar con el monstruo.

Después que el piso 75 es inaugurado, Kirito se reúne con Heathcliff, el líder de los Caballeros de Sangre para interceder por Asuna quien había solicitado permiso para ausentarse temporalmente del gremio, pero Heathcliff dice que sólo se lo concederá si Kirito lo derrota en un duelo. Además si Kirito pierde, tendrá que unirse al gremio. Kirito acepta el reto y está a punto de ganar, pero en el último momento Heathcliff se mueve a una velocidad imposible. El duelo termina con la pérdida de Kirito, obligándolo a cumplir con su acuerdo.

Pocos días después de unirse al gremio, Kirito es enviado a un entrenamiento obligatorio junto con otros miembros. Durante este ejercicio, él y los otros dos son traicionados por Kuradeel. Kuradeel mata a los demás y deja a Kirito para el final, pero Asuna apenas logra salvarlo. Ella deja vivir a Kuradeel, pero él los ataca de nuevo y Kirito se ve obligado a matarlo.

Después de esto, Kirito expresa sus sentimientos hacia Asuna y de nuevo le piden permiso a Heathcliff para ausentarse. Los protagonistas se casan y van de luna de miel al piso 22.

Mientras Kirito pasa su luna de miel junto Asuna, recibe un rumor de un fantasma en el bosque y decide ir a ver. Ellos encuentran en el bosque a una pequeña de nombre Yui, la cual para su sorpresa, resulta ser una inteligencia artificial destinada a controlar la salud mental de los jugadores de SAO.

Asuna y Kirito deciden adoptar a Yui como su hija. Adicionalmente Kirito guarda el programa de Yui en la memoria local de su NerveGear par evitar que sea eliminado por el sistema.

Después de la segunda semana de su luna de miel Kirito recibe el aviso de que la sala del jefe del piso 75 ya ha sido encontrada, así que él y Asuna regresan a la línea delantera y participan en la batalla.

Después del largo combate Kirito sospecha del misterioso poder de Heathcliff y pone al descubierto que se trata de Kayaba Akihiko. Ante esto Kirito tiene un duelo a muerte contra Heathcliff donde está en juego la liberación de Aincrad, pero la espada de Kirito se rompe en un momento clave. Cuando Kayaba iba a propinarle el golpe final, Asuna se interpone y muere.

Desconsolado por la muerte de Asuna, Kirito entra en shock y seguidamente es atravesado por la espada de Heathcliff. Sin embargo, Kirito no consigue aceptar su muerte y se opone con todas sus fuerzas al sistema, dándole tiempo suficiente para tomar la espada de Asuna y atravesar a Kayaba. Ambos desaparecen y más tarde Kirito, Asuna y Kayaba aparecen en un plataforma flotante en el cielo de Aincrad y presencian la destrucción del mundo de las espadas. Kirito despierta en la cama de un hospital y se promete encontrar a Asuna ahora que ha vuelto al mundo real.